

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有權機關
國際事務局



(43) 國際公開日
2001 年 10 月 4 日 (04.10.2001)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 01/72612 A1

- | | | |
|---|-------------------------|---|
| (51) 国際特許分類7:
1/06, A61J 3/00, B65G 47/84 | B65G 1/00, 1/04, | (YUYAMA, Shoji) [JP/JP]. 呉 玉 健 (KODAMA, Tsuyoshi) [JP/JP]. 重山泰寛 (SHIGEYAMA, Yasuhiro) [JP/JP]. 天津俊宏 (AMATSU, Toshihiro) [JP/JP]. 吉名克憲 (YOSHINA, Katsunori) [JP/JP]. 平谷哲郎 (HIRAYA, Tetsuo) [JP/JP]. 齊藤 歩 (SAITO, Ayumu) [JP/JP]. 北倉隆寛 (KITAKURA, Takahiro) [JP/JP]; 〒561-0841 大阪府豊中市名神口3丁目3番1号 株式会社 湯山製作所内 Osaka (JP). |
| (21) 国際出願番号: | PCT/JP01/02386 | |
| (22) 国際出願日: | 2001年3月26日 (26.03.2001) | |
| (25) 国際出願の言語: | 日本語 | |
| (26) 国際公開の言語: | 日本語 | (74) 代理人: 青山 蔦, 外 (AOYAMA, Tamotsu et al.); 〒540-0001 大阪府大阪市中央区城見1丁目3番7号 IMPビル 青山特許事務所 Osaka (JP). |
| (30) 優先権データ:
特願2000-88631 2000年3月28日 (28.03.2000) JP
特願2000-274053 2000年9月8日 (08.09.2000) JP
特願2000-348566 2000年11月15日 (15.11.2000) JP | | (81) 指定国(国内): CA, JP, KR, US.

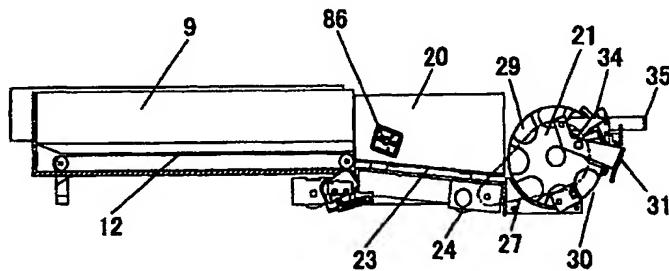
(84) 指定国(広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR). |
| (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 株式会社 湯山製作所 (YUYAMA MFG. CO., LTD.) [JP/JP]; 〒561-0841 大阪府豊中市名神口3丁目3番1号 Osaka (JP). | | 添付公開書類:
— 國際調査報告書 |
| | | 2文字コード及び他の略語については、定期発行される |

添付公開書類：
— 國際調查報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCT gazetteの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(S4) Title: INJECTION DRUG FEEDING DEVICE

(54) 発明の名称: 注射薬供給装置



(57) Abstract: An injection drug feeding device, wherein an injection drug storage container (9) is installed detachably on each of a plurality of racks, a transfer means (12) feeding the stored injection drugs in one direction is installed in the injection drug storage container (9), the injection drugs fed by the transfer means (12) are stored one by one in each storage part (29) formed in the outer peripheral part of a rotating body (21), and the injection drugs in the storage parts (29) are delivered one by one in order by the rotation of the rotating body (21).

〔有葉繞〕



(57) 要約:

複数設けた各棚に、注射薬収納容器（9）をそれぞれ取り外し可能に装着する。注射薬収納容器（9）には、収納された注射薬を一方向に搬送する搬送手段（12）を設ける。搬送手段（12）によって搬送された注射薬は、回転体（21）の外周部に形成した各収容部（29）に一本ずつ収容する。そして、回転体（21）の回転により、各収容部（29）の注射薬を順次一本ずつ払い出す。

明細書

注射薬供給装置

(技術分野)

本発明は、アンプルやバイアルを注射箋データに従って自動的に供給する注射薬供給装置に関する。

(背景技術)

従来、アンプルやバイアル等の注射薬を自動供給する装置として、例えば、特開平05-229660号公報、特開平08-208039号公報等に開示の第1従来例や、特開平08-258964号公報等に開示の第2従来例がある。

第1従来例では、複数本の注射薬を整列させた状態でカセットに収納し、注射箋データ等に基づいて1本ずつ払い出すようにしている。

第2従来例では、複数本の注射薬をランダムな状態で薬剤フィーダに収納し、注射箋データ等に基づいて1本ずつ払い出すようにしている。

しかし、第1従来例では、注射薬を整列させているため、コンパクトであるが、整列させる作業は煩雑で時間がかかる。一方、第2従来例では、薬剤フィーダへの注射薬の収納は容易であるが、占有体積が大きく、払い出し速度を高めることが難しい構成である。

特に、注射薬はアンプル等の割れやすいものに収容されているため、処理を高速化すればする程、割れる危険性が高まる。

また、注射薬の形態は多様化しているため、これらの特殊な形状に対応したものであることが求められている。

(発明の開示)

そこで、本発明は、前記問題点を解決するため、アンプルやバイアル等の注射薬をランダムに収納しつつ、損傷されることなく処理を高速化可能な注射薬供給

装置を提供することを目的とする。

本発明は、前記目的を達成するため、注射箋データに基づいて該当する注射薬を自動供給するようにした注射薬供給装置において、

複数の棚と、

該各棚に設けられ、同種類の注射薬が収納されると共に、収納された注射薬を搬送する搬送手段を備えた注射薬収納容器と、

前記棚に装着した注射薬収納容器から搬送される注射薬を収容可能な複数の収容部、及び、前記注射薬を収容部に導入容易とし、かつ、収容部に1本だけ確実に保持可能とする補助導入部を有し、かつ、各収容部に収容された注射薬を順次払い出し可能な回転体とを備えたものである。

この構成により、複数設けた各棚に、注射薬をランダムに収容した注射薬収納容器を装着するだけで、高集積化することが可能となる。また、注射薬収納容器内の注射薬は、搬送手段を駆動し、回転体を回転させるだけで、確実かつ効率的に払い出すことができる。

前記回転体の収容部を、外周側開口部が下部に位置するように回転した時点で、注射薬収納容器からの注射薬が収容され、内周側開口部が上部に位置するように回転した時点で、注射薬を払い出し可能な構成とすればよい。

前記回転体の出口にシャッターを設け、該シャッターを開閉することにより、各収容部から注射薬を1本ずつ取出可能とすればよい。

前記注射薬収納容器と前記回転体との間に、注射薬の向きを整えるスペース容器を配設すると、注射薬を効率的に払い出すことが可能となる点で好ましい。

前記スペース容器に、通過する注射薬を検出する検出手段を設けると、在庫管理が可能となる点で好ましい。

前記注射薬の向きを整えて効率的に払い出すために、前記スペース容器の底面には正逆回転する円盤を設ければよい。

前記円盤の表面に、注射薬との摩擦抵抗を高めるシートを貼着すると、より一層、前記注射薬の向きを整えやすく構成できる点で好ましい。

前記シートは、例えば、略楕円形状とすればよい。

前記注射薬収納容器は、各棚に着脱可能に設けるのが、注射薬の補給等に適している。

前記注射薬収納容器に設ける搬送手段はベルトコンベアで構成すればよい。

前記注射薬収納容器に、支軸を中心として開閉可能に扉を設け、該扉の両側に案内突部を形成する一方、

前記棚に、前記案内突部が摺動し、前記支軸との位置関係に基づいて、前記扉を回動させる屈曲した案内ガイド溝を形成することにより、

前記注射薬収納容器を棚に装着する際、前記支軸と前記案内ガイド溝を摺動する案内突部との位置関係に基づいて扉を開鎖させると、注射薬収納容器を着脱させるだけで、自動的に扉を開閉させることができることで好ましい。

前記棚の各案内ガイド部の間で、屈曲部分の位置を変位させると、扉の開閉動作を確実に行わせることができる点で好ましい。

また、本発明は、前記目的を達成するため、注射箋データに基づいて該当する注射薬を自動供給するようにした注射薬供給装置において、

複数の棚と、

該各棚にそれぞれ着脱自在に設けられ、同種類の注射薬が収納される注射薬収納容器と、

前記注射箋データに基づいて、該当する注射薬を収納された注射薬収納容器のある棚まで移動し、払い出された所定本数の注射薬を収容可能な收集リフターと

を備えた構成としたものである。

前記収集リフターの下方に、該収集リフターから移送された注射薬を搬送する搬送手段と、該搬送手段によって搬送される注射薬を一時的に滞留させると共に、搬送時には、循環して搬送手段での注射薬の残留を防止する押込みシャッターとを設ければよい。

前記収集リフターの底面を、支軸を中心として開閉自在に設けた底板と、該底板の自由端に設けた蝶番を中心として回動自在な落下高さ吸収板とで構成すると、前記収集リフターから注射薬に衝撃を与えることなく、スムーズに排出することができる点で好ましい。

前記落下高さ吸収板は弾性材料で構成すればよい。

前記収集リフターから搬送手段を介して搬送される注射薬を収集する受渡しユニットを設け、該受渡しユニットを、昇降可能な枠体の底面を、開閉可能な底シート及びガイド容器で構成すればよい。

前記底シートは弾性材料で構成すればよい。

また、本発明は、前記目的を達成するため、注射箋データに基づいて該当する注射薬を自動供給するようにした注射薬供給装置において、

断熱材で区画した保冷空間を有する筐体内に支持筐体を設け、該支持筐体で種類別に収容された各注射薬を搬送する搬送手段を支持したものである。

前記筐体に、保冷空間内を冷却する冷却手段と、該保冷空間内に収容した注射薬を取り出すための取出口と、該取出口を開閉するシャッターとを設けると、注射薬の払い出し時、内部の冷気が漏れることを必要最小限に抑えることができる点で好ましい。

前記筐体に、断熱構造を有し、開閉可能で、注射薬を確認可能な確認窓を備え

た扉と、前記注射薬の有無を表示する表示手段とを設け、該扉に前記搬送手段による動作状況を確認可能とする確認窓を形成すると、目視によっても、動作確認を行うことができる点で好ましい。

また、本発明は、前記目的を達成するため、複数本を連結してなるプラスチック注射薬を、1本ずつ切断して取り出すようにした供給装置において、

前記プラスチック注射薬を連結方向に沿って移送する移送手段を備えた注射薬収納容器と、該注射薬収納容器から移送手段によって所定位置まで移送されたプラスチック注射薬を1本だけ切断する切断手段とを備えた構成としたものである。

前記切断手段は、プラスチック注射薬を所定位置に位置決めする位置決め手段の間に、前記プラスチック注射薬の連結部を切断するカッターを設けた構成とすると、プラスチック注射薬を確実に1本だけ切断することができる点で好ましい。

前記切断手段で切断されたプラスチック注射薬を、一時的に貯留するシャッターを備えるのが好ましい。

前記注射薬収納容器内に、プラスチック注射薬を複数段積層して収納し、少なくとも最下段と、一段上のプラスチック注射薬との間に仕切部材を設け、最下段のプラスチック注射薬の払出しが完了した後、仕切部材を作動して一段上のプラスチック注射薬を最下段に移動させるようにするのが好ましい。

前記仕切部材は、回転軸の周囲に複数枚を等分で仕切羽根を設けた構成とすると、連結されたプラスチック注射薬の供給を隨時行うことが可能となる点で好ましい。

(図面の簡単な説明)

図1は、本実施例に係る注射薬供給装置の正面図である。

図2は、図1に示す注射薬供給装置でのバケットの搬送経路を示す平面図である。

図3は、図1に示す注射薬収納容器の平面図である。

図4は、図3の側面図である。

図5Aないし図5Eは、図1に示す注射薬収納容器の扉の開放動作を示す概略図である。

図6は、図1に示す注射薬収納容器及びスペース容器の近傍側面図である。

図7は、他の例に係る注射薬収納容器及びスペース容器の近傍側面図である。

図8Aは、図1に示すスペース容器の平面図である。

図8Bは、図8Aの正面断面図である。

図8Cは、図8Aに示す円盤の底面図である。

図9Aは、他の例に係るスペース容器の平面図である。

図9Bは、図9Aの正面断面図である。

図9Cは、図9Aに示す円盤の底面図である。

図10Aは、他の例に係るスペース容器の平面図である。

図10Bは、図10Aの正面図である。

図11は、図1に示す回転体の斜視図である。

図12は、回転体の他の例を示す斜視図である。

図13は、回転体の他の例を示す斜視図である。

図14は、回転体の他の例を示す斜視図である。

図15は、回転体の他の例を示す斜視図である。

図16は、回転体の他の例を示す斜視図である。

図17は、回転体の他の例を示す斜視図である。

図18Aは、プラスチックアンプル用の注射薬収納容器の平面図である。

図18Bは、図18Aの正面断面図である。

図18Cは、図18Aの切断部の断面図である。

図19Aは、プラスチックアンプル用の注射薬収納容器に使用される仕切部材の他の例を示す概略図である。

図19Bは、図19Aからの動作状態を示す概略図である。

図20Aは、プラスチックアンプル用の注射薬収納容器に使用される仕切部材の他の例を示す概略図である。

図20Bは、図20Aからの動作状態を示す概略図である。

図20Cは、図20Bからの動作状態を示す概略図である。

図21は、本実施例に係る収集リフターの正面図である。

図22は、図21からの動作状態を示す正面図である。

図23は、図22からの動作状態を示す正面図である。

図24は、本実施例に係る搬送コンベアユニットの平面図である。

図25Aないし図25Fは、本実施例に係る搬送コンベアユニットの動作状態を示す正面図である。

図26は、本実施例に係る受渡しユニットの正面図である。

図27は、図26からの動作状態を示す正面図である。

図28は、図27からの動作状態を示す正面図である。

図29は、図28からの動作状態を示す正面図である。

図30は、本実施例に係る冷所保管払出し装置の正面図及び側面図である。

図31Aは、回転体の他の例を示す正面図である。

図31Bは、図31Aの左側面図である。

図31Cは、図31Aの右側面図である。

図32は、スペース容器に調整板及び液回収容器を設けた例を示す正面図である。

図33Aは、図32の調整板の例を示す平面図である。

図33Bは、図33AのI—I線断面図である。

図34Aは、図32の調整板の他の例を示す平面図である。

図34Bは、図34AのI—I線断面図である。

(発明を実施するための最良の形態)

以下、本発明に係る実施形態を添付図面に従って説明する。

図1は、本実施形態に係る注射薬供給装置を示す。この注射薬供給装置は、注射薬払出し装置1、冷所保管払出し装置2、袋詰め装置3、及び、保管バケット

積層装置4から構成されている。なお、この注射薬供給装置によって供給される注射薬は、アンプルやバイアル瓶等の容器に収容されているが、以下の説明では、これらの容器に収容されたものを総称して注射薬と記載している。

注射薬出し装置1は、マトリックス状に配置された各棚10に注射薬収納容器9を着脱可能にそれぞれ配設したものである。

注射薬収納容器9は、図3及び図4に示すように、容器本体11に搬送ベルト12及び扉13を備えた構成である。容器本体11の一端部には、視認容易な上面に、品名ラベル84とバーコードラベル85がそれぞれ貼着されている。品名ラベル84は、注射薬収納容器9に補充する注射薬に誤りがないか否かを確認するためのものである。また、バーコードラベル85は、各棚10に配置される注射薬収納容器9に誤りがないか否かを確認するためのものである。搬送ベルト12は、容器本体11の底部に配設され、収容される注射薬を扉13側へと搬送する。搬送ベルト12のテンションは調整ネジ18により調整可能である。扉13は、容器本体11の他端側に、支軸14を中心として回転自在に取り付けられ、約120°の範囲で回動する。扉13の両側面には、前記支軸14の近傍に係止孔17と案内突部15a, 15bとがそれぞれ形成されている。係止孔17には容器本体11に設けたロック爪16が係脱し、係止時、扉13を容器本体11の一端側開口部を閉鎖した状態に維持する。案内突部15a, 15bは、棚10に設けた、形状の異なる案内ガイド溝19a, 19bをそれぞれ摺動し、注射薬収納容器9を棚10に抜き差しする際、後述するようにして扉13を開閉する。

各棚10には、前記注射薬収納容器9から供給される注射薬を1本ずつ取り出すために、図6に示すように、スペース容器20及び回転体21が設けられている。

スペース容器20は、図8に示すように、対向する側壁22a, 22bと傾斜する底面22cとで区画される溝形状である。側壁22aには、入口近傍に注射薬検出センサ86が設けられている。注射薬検出センサ86で注射薬が検出されない場合、前記注射薬収納容器9の搬送ベルト12(図6)を駆動することによ

り、スペース容器20内で注射薬が適量となるように補給する。なお、注射薬検出センサ86は、注射薬の払出し指令に基づいて一定時間だけ作動させるのが好ましい。また、スペース容器20の底面には円盤23が回転自在に設けられている。円盤23は、底面から僅かに突出する略円錐形状である。円盤23の表面には、図9に示すように、略楕円形状のラバーシート36を貼着するのが好ましい。図9では、ラバーシート36には段差部36aが形成され、この段差部36aが注射薬に引っ掛かって横向きに方向転換させることができある。また、円盤23は、スペース容器20の底部に配設したモータ24の駆動により、駆動ギア25を介して正逆回転する。これにより、前記注射薬収納容器9から供給される注射薬、例えば、20mlアンプルのような長尺なものでも確実に横向きに方向変換でき、後述する回転体21で搬送可能となる。なお、円盤23は、注射薬の転がり速度に合わせて低速回転させる。

回転体21は、図11に示すように、外周面に、回転軸に沿う複数の円弧溝が周方向に等ピッチで形成されることにより、注射薬を保持する収容部29が形成されている。隣接する収容部29の仕切部38aは、回転体21が回転した際、注射薬を収容部29内にスムーズに導入すると共に、1本だけ適切に保持できるように凹状に形成され、径方向に対して斜めに形成され、本発明に係る導入補助部を構成している。回転体21の中央部には、図8Bに示すセンサ片34が出入するセンサ案内溝33が形成されている。センサ片34は、収容部29に注射薬が保持されていれば、その外周面に押圧されてセンサ案内溝33から押し出される。これにより、全ての収納部29に注射薬が収容されたか否かを判定可能である。また、回転体21は、前記スペース容器20の下部に設けたモータ24の駆動により、ブーリ26及びベルト27を介して回転駆動する。但し、ブーリ26の回転軸にはワンウェイクラッチが設けられ、ブーリ26は一方向にのみ回転する。なお、モータ24は、前記センサ片34により、全ての収納部29に注射薬が収容されたことが検出されるまで駆動する。その後、払出指令に従って駆動する。

回転体21の収容部29に保持された注射薬は、図21に示すように、収集リ

フター47に設けたソレノイド88を駆動し、開閉アーム35を回動させて出口30に設けたシャッター31(図10)を開閉することにより1本ずつ払い出される。払い出された注射薬は、出口30の近傍に設けた注射薬カウントセンサ87によって通過本数が計数される。

収集リフター47は、図21に示すように、リフター筐体部47aの底面が、蝶番49で回動自在に連結した底板48及び落下高さ吸収板50で構成され、前記スペース容器20から回転体21を介して払い出された注射薬を収集する。底板48は開閉モータ51の駆動により、ギア52を介して回動する。落下高さ吸収板50は、前述のように、底板48の自由端縁部に蝶番49を中心として回動自在に連結されているため、収集コンベア63の上面に沿うように回動する。但し、落下高さ吸収板50は、それ自身が弾性変形するスポンジやブランシ等で構成すれば、蝶番49による連結は不要である。また、収集リフター47の上部には、各棚10の開閉アーム35を回動させるソレノイド88が設けられている。収集リフター47は、昇降支持部54を介して上下のプーリー55に掛け渡したタイミングベルト56に連結され、昇降モータ59の駆動により、案内レール53に沿って昇降する。なお、57は、収集リフター47との重量バランスを図るためのウエートである。

収集リフター47の下方には、搬送コンベアユニット60が配設されている。搬送コンベアユニット60は、収集コンベア63と中央コンベア62を備えている。収集コンベア63は、収集コンベア駆動モータ65により駆動し、注射薬を中央コンベア62に搬送する。中央コンベア62は、モータ64(図24)の駆動により、収集コンベア63から搬送された注射薬をさらに受渡しユニット61に搬送する。中央コンベア62の上部には、押込みシャッターベルト66と共に回転する押込みシャッター67とが設けられている。なお、搬送コンベアユニット60に於ける収集コンベア63と中央コンベア62の配置は、図24に示す通りである。

受渡しユニット 6 1 は、図 2 6 に示すように、枠体 6 8 の底面を開閉可能な底シート 7 0 で構成したもので、図示しない昇降装置によって昇降する。枠体 6 8 の一端部には上下に延びる軸昇降部 6 9 が形成されている。また、枠体 6 8 の中央部にはモータ 7 3 及び 7 5 が設けられている。モータ 7 3 の回転軸にはギア 7 4 に噛合するギア 7 3 a が設けられている。ギア 7 4 にはアーム 2 0 1 が設けられ、その先端部と底シート 7 0 の一端部とはリンク 2 0 2 を介して回転自在に連結されている。アーム 2 0 1 の先端部は、リンク 2 0 2 の長孔 2 0 2 a に摺動自在に連結されている。一方、モータ 7 5 の回転軸にはギア 7 5 b に噛合するギア 7 5 a が固定されている。そして、ギア 7 5 b にはリンク 2 0 3 の一端部が回転自在に連結されている。また、リンク 2 0 3 の他端側には長孔 2 0 3 a が形成され、そこには前記軸昇降部 6 9 に昇降自在に設けた軸部 6 9 a が摺動自在に連結されている。底シート 7 0 の上面には、一对のガイド容器 7 2 が設けられている。各ガイド容器 7 2 は断面略 C 字形状で、注射薬の落下を防止している。なお、前記底シート 7 0 や前記ガイド容器 7 2 は、ブラシやスポンジ等の弾性材料で構成するようにしてもよい。

袋詰め装置 3 は、払い出し装置 1, 2 から払い出された注射薬を袋詰めする。保管バケット積層装置 4 は、袋詰めした注射薬をバケット 7 内に保管する。

冷所保管払い出し装置 2 は、冷所、暗所保管指定の特殊注射薬を払い出すためのものである。この冷所保管払い出し装置 2 は、図 3 0 に示すように、筐体枠 7 8 に断熱板 7 9 及び冷却装置 8 2 (例えば、三洋製 P C U - T 0 4 0 H A) を設けることにより、内部に保冷空間 ($5^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$) を形成している。保冷空間には、内面に沿って支持筐体 8 0 が設けられている。支持筐体 8 0 は、注射薬収納容器 9、スペース容器 2 0、回転体 2 1、収集リフター 4 7、搬送コンベアユニット 6 0 及び受渡しユニット 6 1 等の搬送手段を支持する。また、保冷空間は、断熱材からなる正面扉 7 9 によって開閉可能である、正面扉 7 9 には二重ガラスが埋め込まれており、内部の動作状況を確認可能である。また、前記注射薬収納容器 9 に注射薬が収納されているか否かは、前記センサ片 3 4 等での検出結果に基づいて、

図示しない表示装置に表示される。また、各棚10は、高熱伝導性材料で形成されると共に各所に開口部が設けられ、前記冷却装置82からの冷気が十分に循環可能である。さらに、受渡しユニット61の下方には、投入扉83がスライド可能な設けられ、引き出した状態で、注射薬収集バケット5に注射薬を受け渡すことが可能となっている。これにより、冷気の流出が最小限に抑えられる。また、投入扉83の外周部には図示しない樋が設けられ、結露水が回収される。なお、結露水を効果的に樋で回収するために、投入扉83は少し開いた状態で、一旦停止させるのが好ましい。

払出装置1、2及び袋詰め装置3の最下部には、図2に示すように、複数の注射薬収集バケット5を循環移動させるための搬送ライン6が設けられている。この搬送ライン6では、位置P1、P2で、払出装置1、2から払い出される注射薬がそれぞれ収集される。また、位置P3で、搬送ライン6から持ち上げられ、注射薬収集バケット5内の注射薬は袋詰め装置3で袋詰めされる。一方、袋詰め装置3及び保管バケット積層装置4の最下部には、搬送ライン8が設けられている。この搬送ライン8では、保管バケット積層装置4の位置P4から供給される保管バケット7が位置P5に移動して袋詰めされた注射薬が収集される。満載状態となった保管バケット7は、位置P6から位置P7へと搬送される。

次に、前記構成の注射薬供給装置の動作を説明する。

図示しないホストコンピュータや入力手段から注射箋データが入力されると、該当する注射薬が供給可能か否かを判断する。この判断は、注射薬収納容器9の装着時に予めコンピュータに記憶させた在庫管理データやセンサ片34での検出の有無等に基づいて行う。該当する注射薬がないか又は少ないと判断されれば、棚10から対応する注射薬収納容器9を取り外して補給する。

注射薬収納容器9は、棚10に装着した状態では、図5Aに示すように、扉13が全開し、案内突部15a、15bが案内ガイド溝19a、19bの第1水平部aに位置する。そして、注射薬収納容器9が棚10から引き抜かれると、まず、

図5Bに示すように、案内突部15a, 15bが案内ガイド溝19a, 19bの第1傾斜部bを移動し、扉13が支軸14を中心として水平位置まで回動する。そして、図5Cに示すように、案内突部15bが第1傾斜部bから第2傾斜部cに移動する際、案内突部15aは第1傾斜部bを移動する。このため、案内突部15bが第1傾斜部bから第2傾斜部cに方向変換される際、その屈曲部分に引っ掛かることがなく、扉13はスムーズに起き上がる。続いて、図5Dに示すように、案内突部15aが第1傾斜部bから第2傾斜部cに移動する際、案内突部15bは第2傾斜部cを移動する。この場合、前記同様、案内突部15aが第1傾斜部bと第2傾斜部cの境界の屈曲部分に引っ掛かることがなく、扉13はスムーズに起き上がる。その後、図5Eに示すように、案内突部15a, 15bが案内ガイド溝19a, 19bの第2水平部dに至り、係止孔17に係止爪16が係止することにより、扉13は閉鎖状態に維持される。したがって、棚10から注射薬収納容器9を取り出した状態では、内部に残留する注射薬が飛び出すことはない。

このようにして、棚10から注射薬収納容器9が取り出されれば、該当する同種類の注射薬を収納し、再び元の棚10に装着する。このとき、注射薬収納容器9に収納する注射薬の種類は、品名ラベル84により確認し、注射薬収納容器9を装着する棚10は、バーコードラベル85を図示しないバーコードリーダーで読み取ることにより確認する。なお、装着時、注射薬収納容器9の扉13の回動動作は、前述とは逆に、図5Eから図5Aに示すように変化し、扉13は全開状態となる。

注射箇データに基づいて該当する注射薬を供給可能であれば、センサ片34で回転体21の全収容部29に注射薬が収容されているか否かを判断する。全収容部29に注射薬が収容されていなければ、搬送ベルト12によりスペース容器20内の注射薬を搬送する。このとき、モータ24を駆動して円盤23を正逆回転させることにより、注射薬を横向きとして回転体21の収容部29に収容容易とする。また、モータ24の駆動に伴い、回転体21の回転も開始されるので、円盤23で横向きとなった注射薬は、開いている収容部29に順次収容される。こ

のため、注射薬の供給を効率的に行うことができる。

続いて、図21に示すように、収集リフター47を駆動して所定の棚10まで移動させ、ソレノイド88を駆動することにより、開閉アーム35を介してシャッター31を開閉する。これにより、回転体21の各収容部29に保持された注射薬が順次出口30から排出される。注射薬の排出数は、センサ87によってカウントし、所定数に達すれば、モータ24等の駆動を停止する。

回転体21から順次払い出された注射薬を回収した収集リフター47は、昇降モータ59の駆動により旗下し、搬送コンベアユニット60の収集コンベア63の上方近傍で停止する。ここで、開閉モータ51を駆動して底板48を開放し、落下高さ吸収板50を収集コンベア63の上面に沿わせた状態で、収集コンベア63上に注射薬を供給する。そして、図23に示すように、昇降モータ59を逆転させて収集リフター47を上動させることにより、収集リフター47内の注射薬を収集コンベア63上に、順次、全て移動させる。これにより、注射薬に衝撃を与えることなく、スムーズに収集コンベア63に移動させることが可能である。また、収集リフター47は次の注射薬のを収集するため、昇降モータ59を駆動して該当する棚10に移動する。このとき、開閉モータ51を駆動して底板48で底面を閉塞する。

収集コンベア63は、図25Aに示すように収集リフター47から移された注射薬を、図25Bに示すように、中央コンベア62に搬送する。中央コンベア62では、図25Cに示すように、押込みシャッター67により注射薬が一旦滞留する。受渡しユニット61の受取りが可能となれば、図25Dに示すように、押込みシャッターベルト66を駆動して押込みシャッター67を開放し、受渡しユニット61に注射薬を搬送する。このとき、図25Eから図25Fに示すように、前記押込みシャッターベルト66の駆動を続行し、押込みシャッター67を元の位置まで1周させる。これにより、中央コンベア62上の注射薬を、確実に受渡しユニット61内に搬送することが可能となる。

受渡しユニット 6 1 は、図示しない昇降装置によって昇降し、注射薬収集バケット 5 の底面に接近した位置で停止する。そして、受渡し第 1 モータ 7 3 を駆動し、図 27 に示すように、アーム 201 及びリンク 202 を介して、軸部 69a を中心として底シート 70 及びガイド容器 72 を回動させ、底面を開放する。これにより、注射薬が注射薬収集バケット 5 に移される。さらに、受渡し第 1 モータ 7 3 の駆動を続行すると共に、受渡し第 2 モータ 7 5 を駆動することにより、軸昇降部 69 に沿って軸部 69a を上動させ、図 28 に示すように、底シート 70 及びガイド容器 72 の傾斜角度を最大とし、全ての注射薬を注射薬収集バケット 5 に移送する。注射薬収集バケット 5 への注射薬の移送が完了すれば、受渡し第 1 モータ 7 3 を逆転駆動し、図 29 に示すように、リンク 203 を移動させた後、受渡し第 2 モータ 7 6 を逆転駆動することにより、図 26 に示す元の位置に復帰させる。

なお、前記実施形態では、回転体 21 を、その軸心方向が、搬送される注射薬の長手方向と平行となるように配置したが、図 7、詳しくは図 10 に示すように直交するように配置してもよい。

すなわち、回転体 21 は、スペース容器 20 に設けられ、モータ 24 の駆動により駆動ギア 25 を介して回転駆動する。回転体 21 の出口 30 近傍には、シート 32 が接続されている。このシャッター 32 は、ソレノイド 88 によって開閉する。

回転体 21 は、導入部に羽部材 37 を備え、羽部材 37 に乗った注射薬が回転体の回転に沿って注射薬の長手方向に滑り収納部 29 に導入される。

注射薬は、シート 32 に 1 本と回転体 21 に設けられた複数の収納部 29 に貯留される。

また、前記図 7 に採用する回転体 21 としては、図 11 に示す構造のものに限らず、図 12 ないし図 17、図 31、図 32 に示す構造とすることもできる。

図 12 に示す回転体 21 は円錐形状で、一端側に向かって徐々に收容部 29 の

深さが浅くなっている。つまり、注射薬を導入容易なように、仕切部 38 a の高さが抑えられている。

図 13 ないし図 16 に示す回転体 21 は、バイアル瓶の払出しに適している。

図 13 に示す回転体 21 は、外周面から軸方向に所定間隔で形成される複数の溝と、収容部 29 に連続する段部 38 c とを備えている。段部 38 c は、直立するバイアル瓶を横倒しにして収容部 29 への収容を容易とする。ここでは、この段部 38 c が本発明の導入補助部を構成している。

図 14 及び図 15 に示す回転体 21 は、回転軸を中心とする点対称の位置（図 14 では 2箇所、図 15 では 4箇所）に、略 U 字形状の収容部 29 が、バイアルの直径よりも若干大きくなるように、回転軸の近傍まで形成されている。回転体 21 の一端面では、収容部 29 の開口縁の一部が斜めに除去されることにより、本発明の導入補助部 38 e が形成されている。これにより、回転体 21 が回転すると、効率的に注射薬が収容部 29 内に導入される。

図 16 に示す回転体 21 は、回転中心から偏心した位置 1箇所に収容部 29 が設けられている。収容部 29 の長さは注射薬の長さにほぼ一致し、2本同時に払い出されることが防止されている。また、収容部 29 は、回転体 21 の一端面外周側から他端面中心側に向かって傾斜している。収容部 29 の一端側開口縁の一部が斜めに除去されることによりガイド凹部 38 a が形成されている。また、前記収容部 29 の一端側開口部の周囲には、起立壁 37 が形成されている。起立壁 37 は、回転体 21 の回転により注射薬を容易に掬い取ることができるように薄肉となった掬取部 38 f と、この掬取部 38 f で掬い取った注射薬をガイドするガイド部 38 h とを備える。そして、前記ガイド凹部 38 a と前記起立壁 37 とで本発明の導入補助部を構成している。また、回転体 21 は、下端外周部にギア 25 を形成され、動力が伝達されるようになっている。

この回転体 21 によれば、ギア 25 を介して回転すると、傾斜したスペース容器 20 内の注射薬は、掬取部 38 f がスペース容器 20 の底面に沿った位置で収容部 29 に導かれる。またこのとき、完全に収容部 29 内に収容されていない注射薬は、ガイド部 38 h にガイドされながら、確実に収容部 29 内に導かれる。

回転体 21 がほぼ 180° 回転した状態で、収容部 29 が斜め下方に向かうため、この収容部 29 に収容された注射薬が払い出される。

図 1.7 に示す回転体 21 は、アンプルの払出しに適したもので、回転中心から偏心した位置に、3箇所等分で収容部 29 が形成され、一端面 38i が円錐状となっている点で、図 1.6 に示す回転体 21 とは相違している。

この回転体 21 によれば、一端の円錐面 38i が、注射薬が積層されることを防止する。これにより、上方の注射薬に押え付けられて収容部 29 への導入を阻止されることがなくなる。なお、起立壁 37 の回転中心に向かう平坦部 38j は、複数本の注射薬が掬い上げられることを防止する。

図 3.1 に示す回転体 21 は、大型のアンプルの払出しに適している。すなわち、図 3.1 に示す回転体 21 では、一端面の偏心した位置から中心側に向かって若干傾斜するように傾斜孔 29a が穿設され、他端側では他端面のみならず側方にも開口している。また、回転体 21 の一端面には、先端に向かって徐々に幅狭となる導入補助部材 38 が傾斜孔 29a に連続するように形成されている。導入補助部材 38 は、アンプルを傾斜孔 29a 内に導きやすくする役割を果している。また、前記回転体 21 は射出成形により形成される一体物であり、外周側には格子状のリブにより樹脂の使用量が抑制されている。この構成により、前記スペース容器 20 の取付部分の形状を変更することなく、大型のアンプルを払い出すことが可能となる。

また、前記実施形態では、前記回転体 21 は、注射薬の寸法に応じた長さに形成されているが、図 3.2 に示すように、スペース容器 20 に回転体 21 の長さの違いに応じた適切な枚数の調整板 100 を介在させることにより、共用化を図ることが可能となる。この場合、調整板 100 には、例えば、図 3.3A, B、図 3.4A, B に示すように、回転体 21 に形成される傾斜孔 29a の数及び形成位置に応じて貫通孔 104 を形成すればよい。

また、前記実施形態では、一般的な形状のアンプル等に収容した注射薬を払い出す構成を示したが、複数本連接された特殊形状のプラスチックアンプルであっても、図18に示す注射薬収納容器9を使用することにより1本ずつ払い出すことができる。

図18に示す注射薬収納容器9は、底部に搬送ベルト12を備え、一端部に切断部39及び貯留部40を設けられている。切断部39は、図18Cに示すように、カッター41と、その両側に配設した位置決め部材42とを備える。切断部39は、図示しないカムにより昇降する。そして、切断時には、位置決め部材42がプラスチックアンプルを位置決めし、カッター41が接続部を切断する。貯留部40は、下部にソレノイド88により開閉駆動するシャッター31を備える。シャッター31の開閉により払い出されたプラスチックアンプルは、センサ43、44によって検出され、通過本数がカウントされる。この場合、各センサ43、44の感度を高めるため、スペース容器20をABS等の黒色の樹脂で構成するのが好ましい。

注射薬収納容器9内には、昇降可能に仕切部材45が設けられ、プラスチックアンプルを上下2段に配列することが可能となっている。仕切部材45は、下段のプラスチックアンプルを払い出した後、降下し、上段のプラスチックアンプルを搬送ベルト12に載置して払い出し可能とする。

前記仕切部材45に代えて、例えば、図19A及び図19Bに示すように、回転軸に仕切羽根46aを4箇所等分に設けた構成の仕切部材46を使用することもできる。この仕切部材46は、プラスチックアンプルの両端部にそれぞれ配設し、仕切羽根46aを上段及び下段に配列したプラスチックアンプルの間に位置させる。そして、下段のプラスチックアンプルが全て払い出されれば、回転軸を90°回転させ、上段のプラスチックアンプルを下段に移動させる。このとき、下段に移動したプラスチックアンプルの両端上方には次の仕切羽根46aが位置するので、次のプラスチックアンプルを上段に配設することが可能である。

また、前記仕切部材46は、図20に示すように、中間部で屈曲した仕切羽根

46aを5枚等分で備えた構成とすると、プラスチックアンプルを3段重ねで配設することが可能となる。

また、前記スペース容器20には、図32に示すように、シャッター31の下流側に漏れ液を回収するための液回収容器101を設けることもできる。すなわち、アンプルは、回転体21の回転により、順次傾斜孔29aを介して払い出されるので、落下等の衝撃を受けることがあり、破損して内容液が漏れ出ることがある。そこで、内容液によって広い範囲が汚れることがないように、前記液回収容器101によって回収する。なお、アンプルはスペース容器20の回転体21の上流側では滅多に破損することはないが、万一の場合に備えて、この上流底面から液回収容器101側に至るホース等を設けるようにしてもよい。

請 求 の 範 囲

1. 注射箋データに基づいて該当する注射薬を自動供給するようにした注射薬供給装置において、

複数の棚と、

該各棚に設けられ、同種類の注射薬が収納されると共に、収納された注射薬を搬送する搬送手段を備えた注射薬収納容器と、

前記棚に装着した注射薬収納容器から搬送される注射薬を収容可能な複数の収容部、及び、前記注射薬を収容部に導入容易とし、かつ、収容部に1本だけ確実に保持可能とする補助導入部を有し、かつ、各収容部に収容された注射薬を順次払出し可能な回転体とを備えたことを特徴とする注射薬供給装置。

2. 前記回転体の収容部を、外周側開口部が下部に位置するように回転した時点で、注射薬収納容器からの注射薬が収容され、内周側開口部が上部に位置するように回転した時点で、注射薬を払出し可能な構成としたことを特徴とする請求項1に記載の注射薬供給装置。

3. 前記回転体の出口にシャッターを設け、該シャッターを開閉することにより、各収容部から注射薬を1本ずつ取出可能としたことを特徴とする請求項1又は2に記載の注射薬供給装置。

4. 前記注射薬収納容器と前記回転体との間に、注射薬の向きを整えるスペース容器を配設したことを特徴とする請求項1ないし3のいずれか1項に記載の注射薬供給装置。

5. 前記スペース容器に、通過する注射薬を検出する検出手段を設けたことを特徴とする請求項4に記載の注射薬供給装置。

6. 前記スペース容器の底面に、正逆回転して注射薬の向きを整える円盤を設

けたことを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項に記載の注射薬供給装置。

7. 前記円盤の表面に、注射薬との摩擦抵抗を高めるシートを貼着したことを特徴とする請求項 6 に記載の注射薬供給装置。

8. 前記シートを略楕円形状としたことを特徴とする請求項 7 に記載の注射薬供給装置。

9. 前記注射薬収納容器は、各棚に着脱可能に設けたことを特徴とする請求項 1 ないし 8 のいずれか 1 項に記載の注射薬供給装置。

10. 前記注射薬収納容器に設ける搬送手段はベルトコンベアであることを特徴とする請求項 1 に記載の注射薬供給装置。

11. 前記注射薬収納容器に、支軸を中心として開閉可能に扉を設け、該扉の両側に案内突部を形成する一方、

前記棚に、前記案内突部が摺動し、前記支軸との位置関係に基づいて、前記扉を回動させる屈曲した案内ガイド溝を形成することにより、

前記注射薬収納容器を棚に装着する際、前記支軸と前記案内ガイド溝を摺動する案内突部との位置関係に基づいて扉を閉鎖させることを請求項 1 ないし 9 のいずれか 1 項に記載の注射薬供給装置。

12. 前記棚の各案内ガイド部の間で、屈曲部分の位置を変位させたことを特徴とする請求項 11 に記載の注射薬供給装置。

13. 注射箋データに基づいて該当する注射薬を自動供給するようにした注射薬供給装置において、

複数の棚と、

該各棚にそれぞれ着脱自在に設けられ、同種類の注射薬が収納される注射薬收

納容器と、

前記注射箋データに基づいて、該当する注射薬を収納された注射薬収納容器のある棚まで移動し、払い出された所定本数の注射薬を収容可能な収集リフターとを備えたことを特徴とする注射薬供給装置。

14. 前記収集リフターの下方に、該収集リフターから移送された注射薬を移送する搬送手段と、該搬送手段によって移送される注射薬を一時的に滞留せると共に、搬送時には、循環して搬送手段での注射薬の残留を防止する押込みシャッターとを設けたことを特徴とする請求項13に記載の注射薬供給装置。

15. 前記収集リフターの底面を、支軸を中心として開閉自在に設けた底板と、該底板の自由端に設けた蝶番を中心として回動自在な落下高さ吸収板とで構成したことを特徴とする請求項13又は14に記載の注射薬供給装置。

16. 前記落下高さ吸収板は弾性材料からなることを特徴とする請求項15に記載の注射薬供給装置。

17. 前記収集リフターから搬送手段を介して移送される注射薬を収集する受渡しユニットを設け、該受渡しユニットを、昇降可能な枠体の底面を、開閉可能な底シート及びガイド容器で構成したことを特徴とする請求項13ないし16のいずれか1項に記載の注射薬供給装置。

18. 前記底シートは、弾性材料からなることを特徴とする請求項17に記載の注射薬供給装置。

19. 注射箋データに基づいて該当する注射薬を自動供給するようにした注射薬供給装置において、

断熱材で区画した保冷空間を有する筐体内に支持筐体を設け、該支持筐体で種類別に収容された各注射薬を移送する搬送手段を支持したことを特徴とする注射

薬供給装置。

20. 前記筐体に、保冷空間内を冷却する冷却手段と、該保冷空間内に収容した注射薬を取り出すための取出口と、該取出口を開閉するシャッターとを設けたことを特徴とする請求項19に記載の注射薬供給装置。

21. 前記筐体に、断熱構造を有し、開閉可能で、注射薬を確認可能な確認窓を備えた扉と、前記注射薬の有無を表示する表示手段とを設け、該扉に前記搬送手段による動作状況を確認可能とする確認窓を形成したことを特徴とする請求項19又は請求項20に記載の注射薬供給装置。

22. 複数本を連結してなるプラスチック注射薬を、1本ずつ切断して取り出すようにした供給装置において、

前記プラスチック注射薬を連結方向に沿って移送する移送手段を備えた注射薬収納容器と、該注射薬収納容器から移送手段によって所定位置まで移送されたプラスチック注射薬を1本だけ切断する切断手段とを備えたことを特徴とする注射薬供給装置。

23. 前記切断手段は、プラスチック注射薬を所定位置に位置決めする位置決め手段の間に、前記プラスチック注射薬の連結部を切断するカッターを設けた構成であることを特徴とする請求項22に記載の注射薬供給装置。

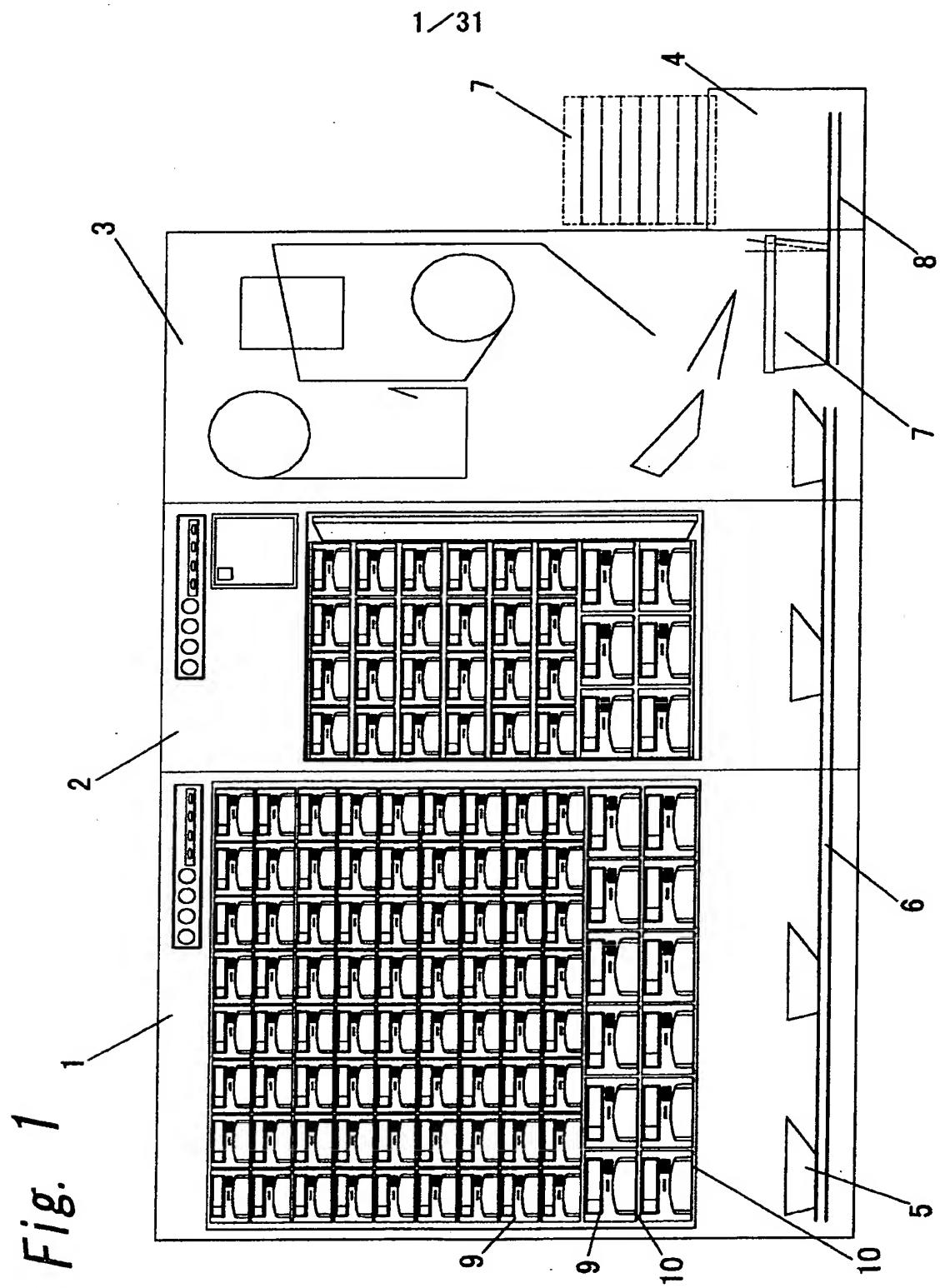
24. 前記切断手段で切断されたプラスチック注射薬を、一時的に貯留するシャッターを備えたことを特徴とする請求項22又は23に記載の注射薬供給装置。

25. 前記注射薬収納容器内に、プラスチック注射薬を複数段積層して収納し、少なくとも最下段と、一段上のプラスチック注射薬との間に仕切部材を設け、最下段のプラスチック注射薬の払出しが完了した後、仕切部材を作動して一段上のプラスチック注射薬を最下段に移動させたことを特徴とする請求項22ないし2

4 のいずれか 1 項に記載の注射薬供給装置。

26. 前記仕切部材は、回転軸の周囲に複数枚を等分で仕切羽根を設けた構成であることを特徴とする請求項 25 に記載の注射薬供給装置。

This Page Blank (uspto)



This Page Blank (uspto)

2_31

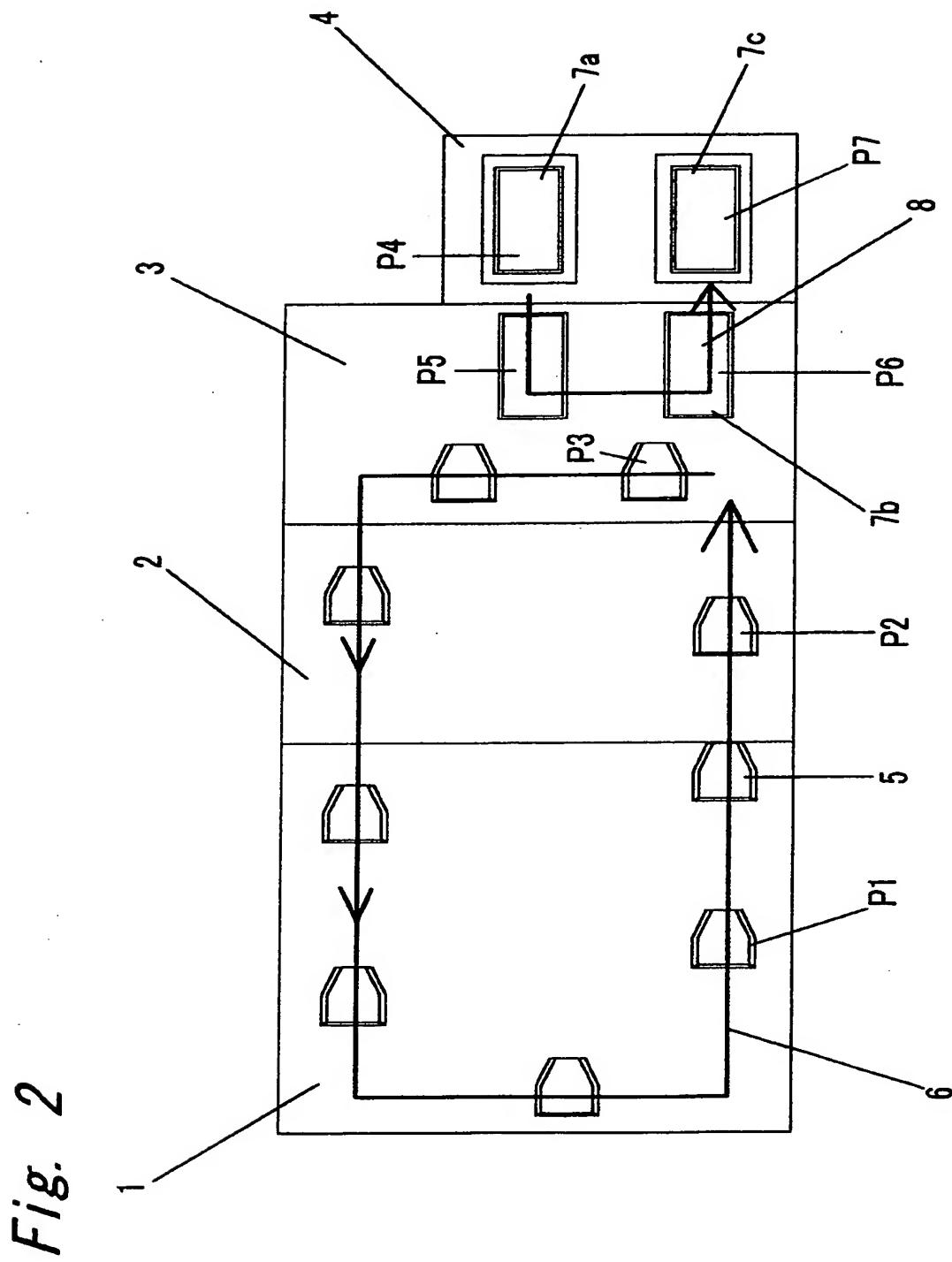
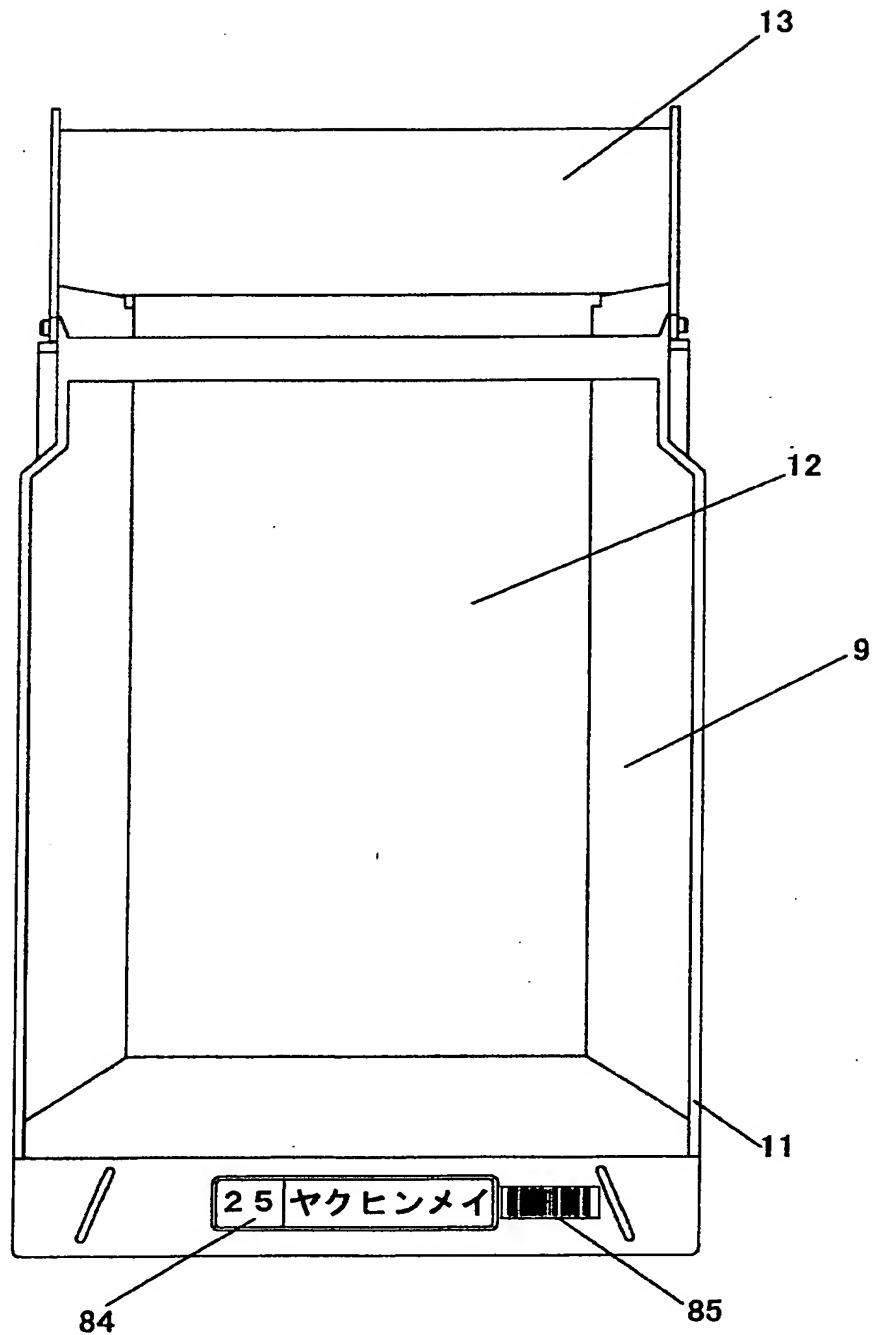


Fig. 2

This Page Blank (uspto)

3/31

Fig. 3

This Page Blank (uspto)

4/31

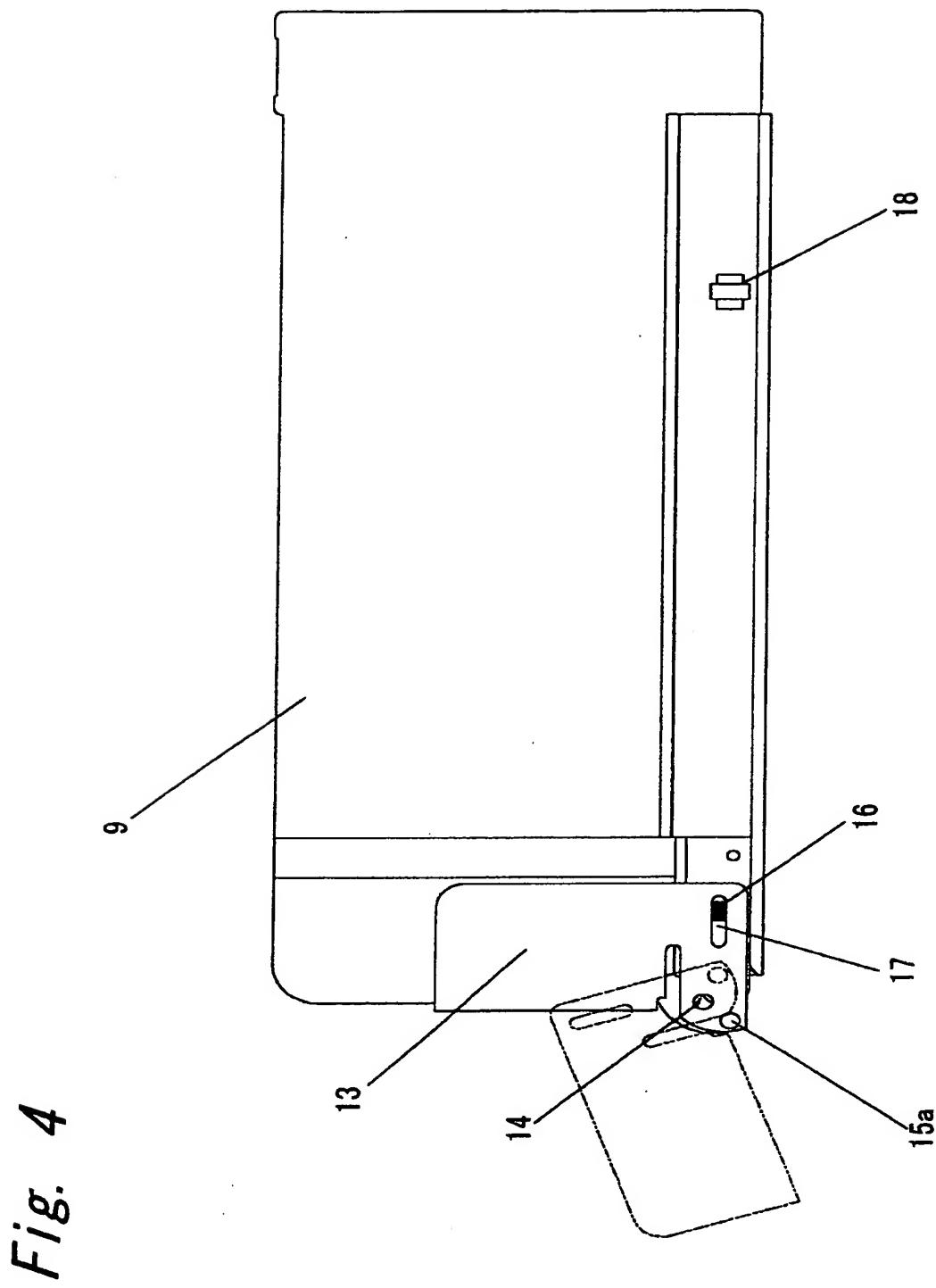
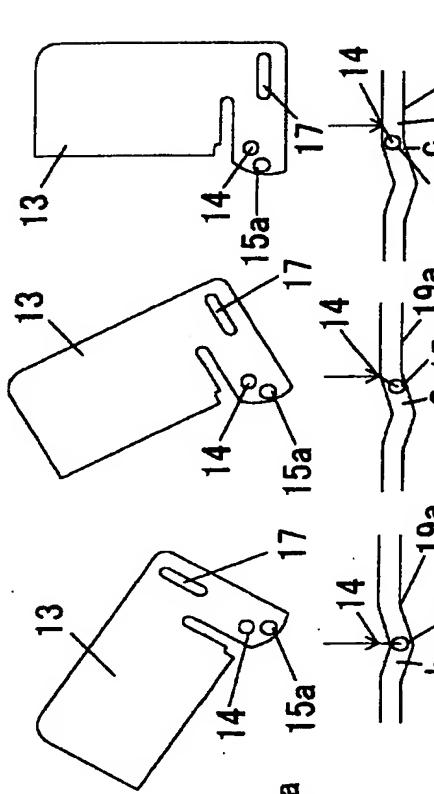
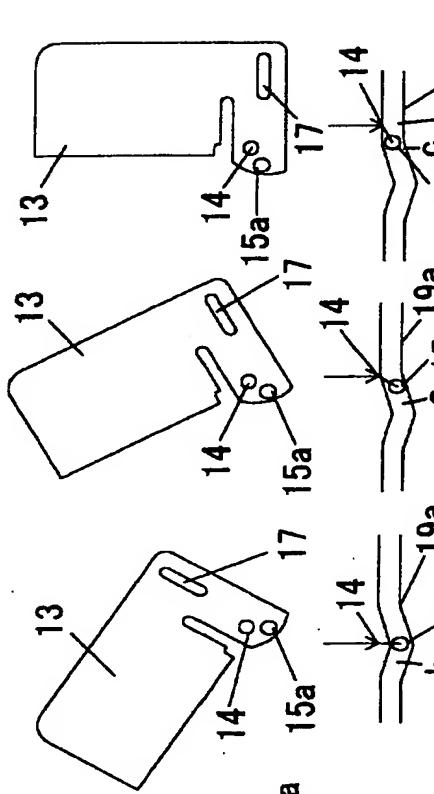
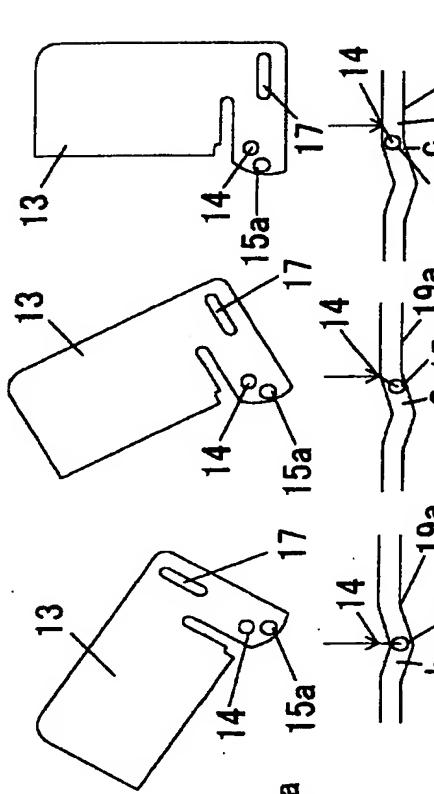
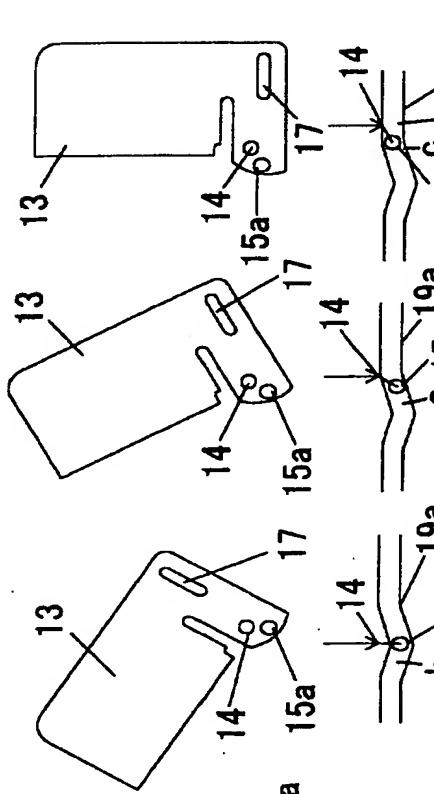
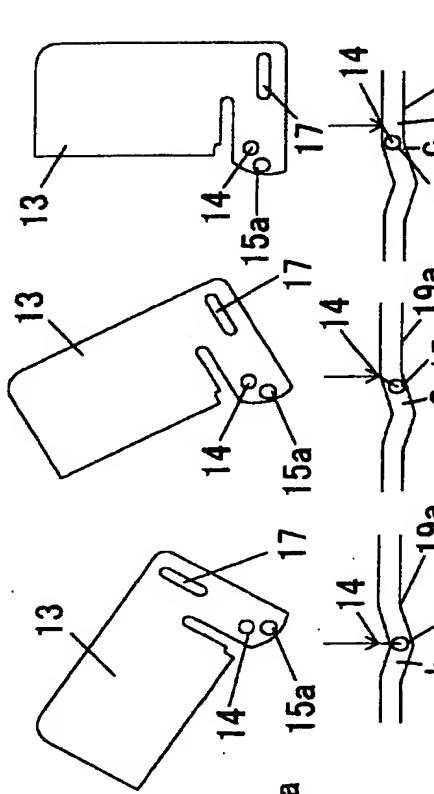
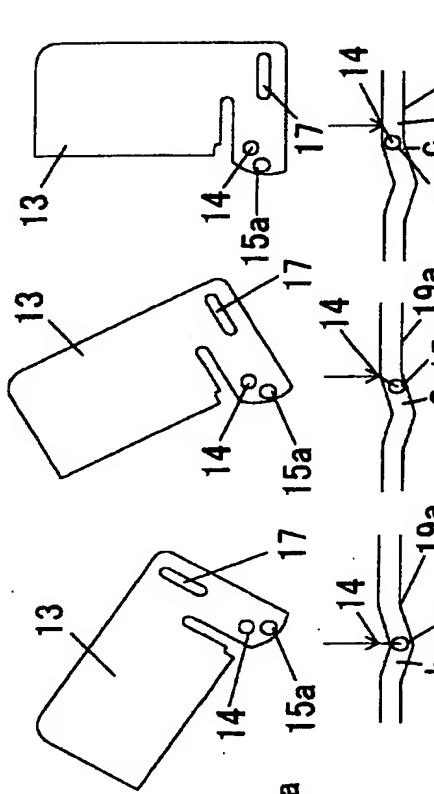
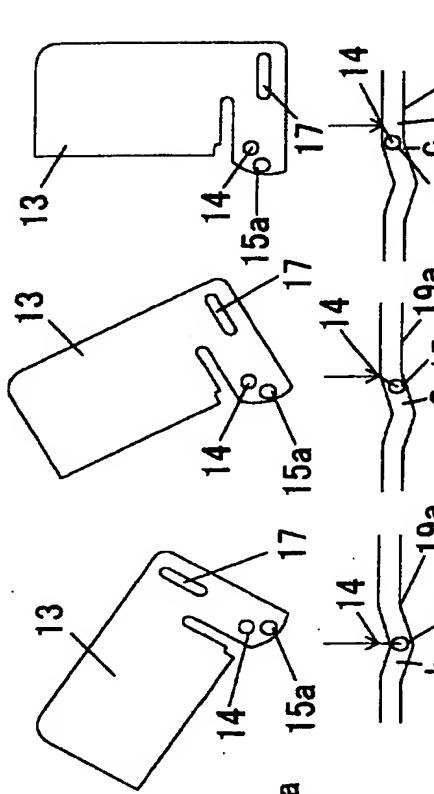
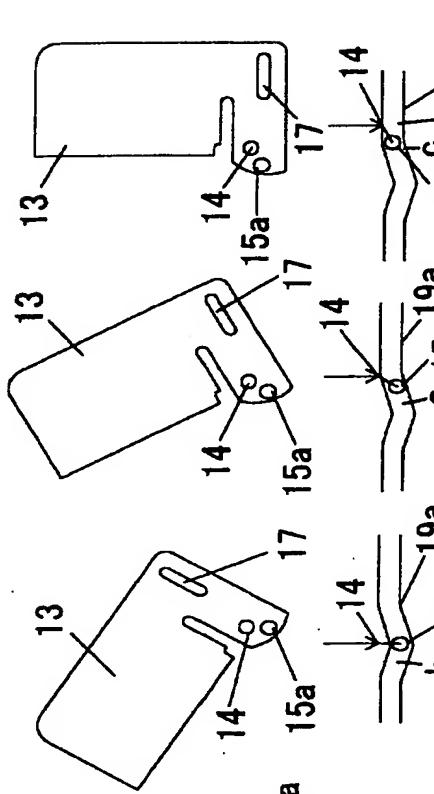
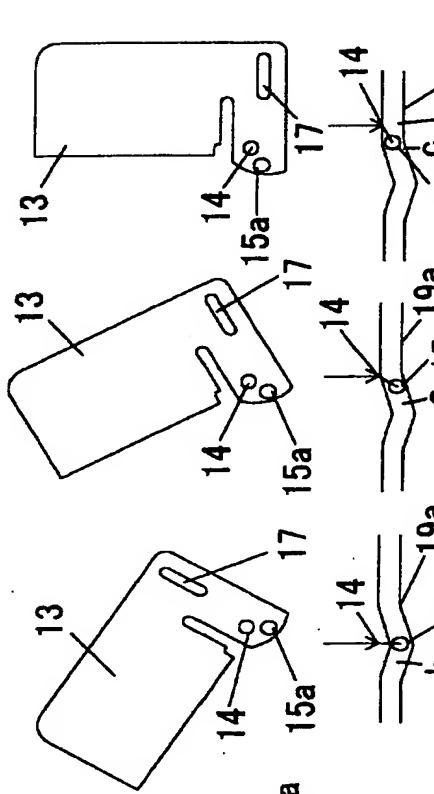
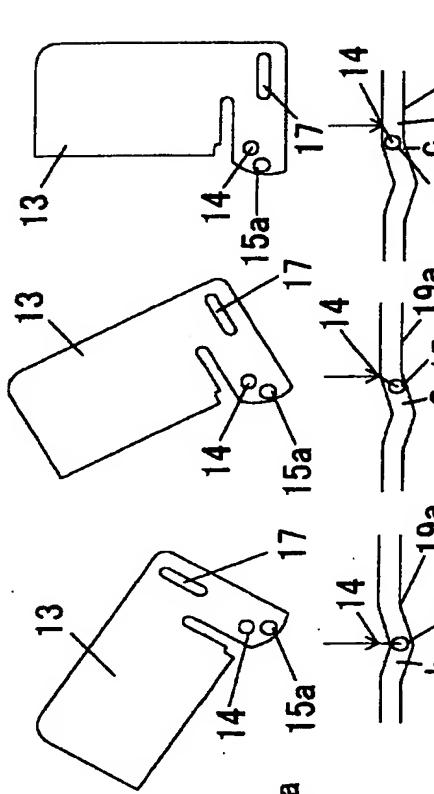
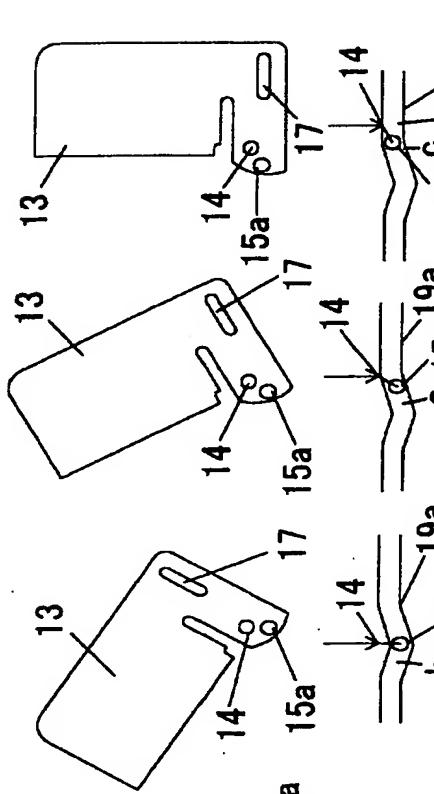
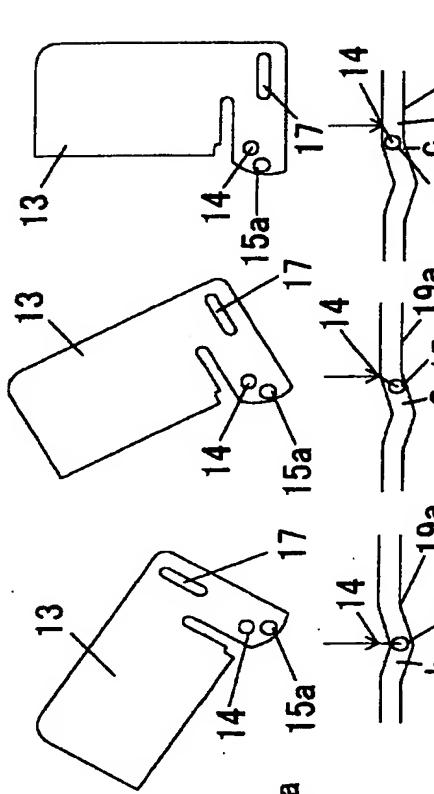
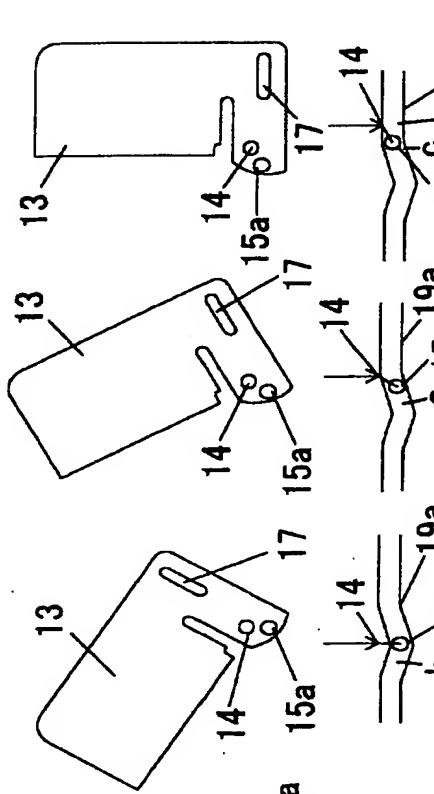
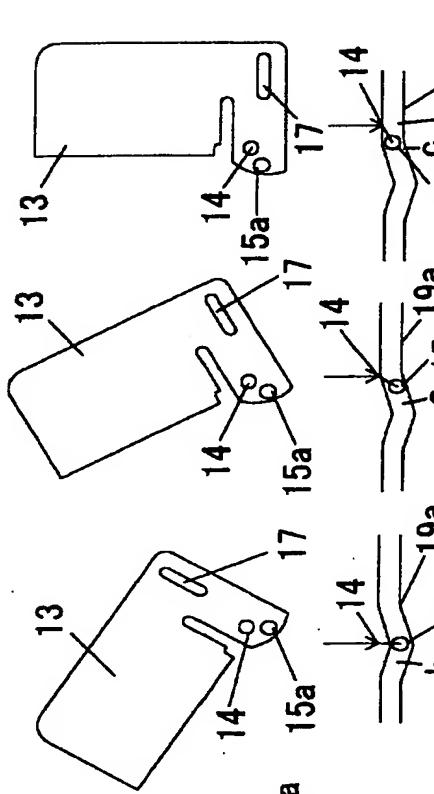
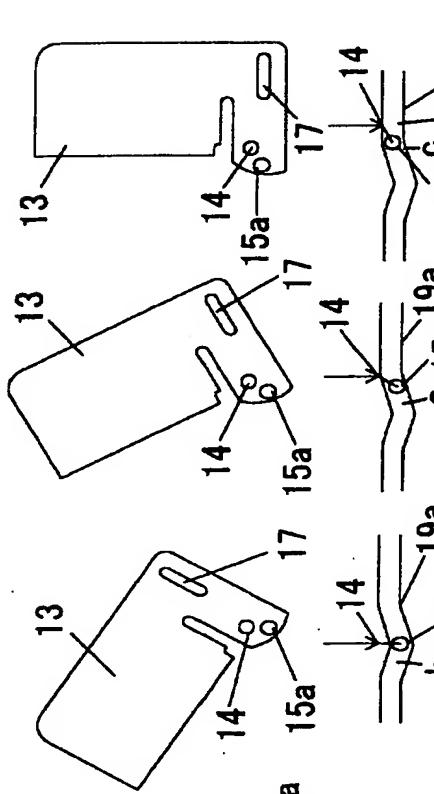
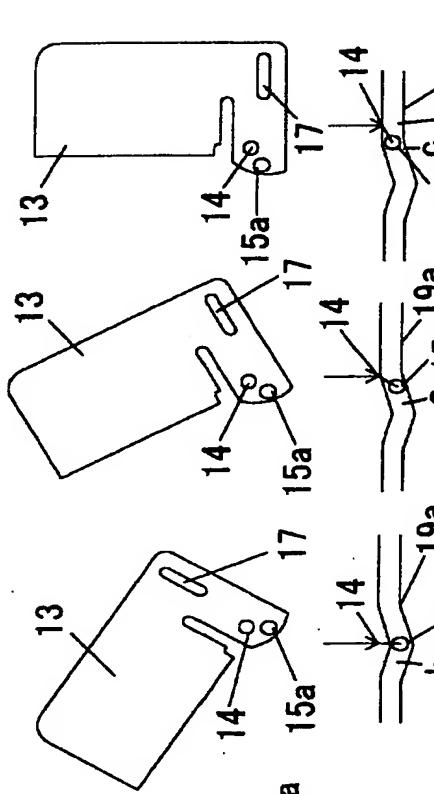
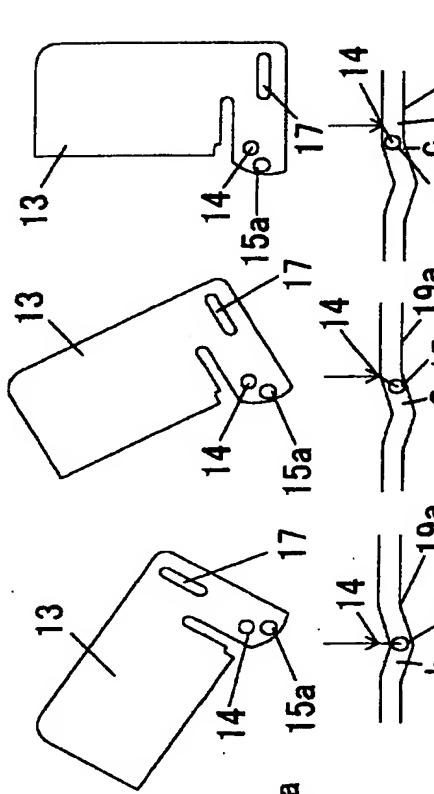
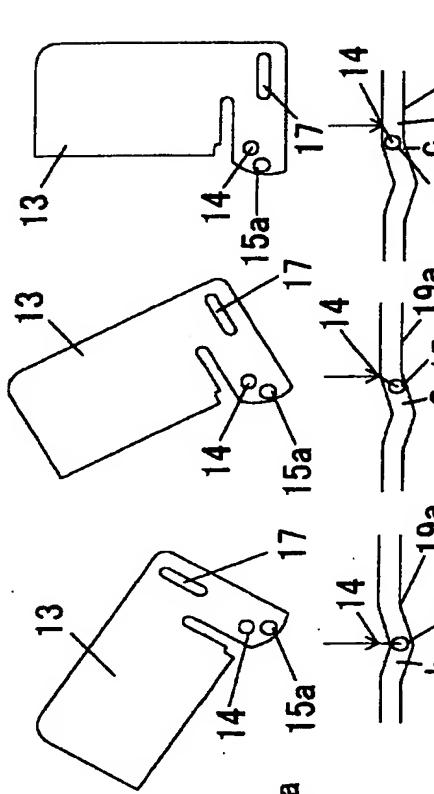
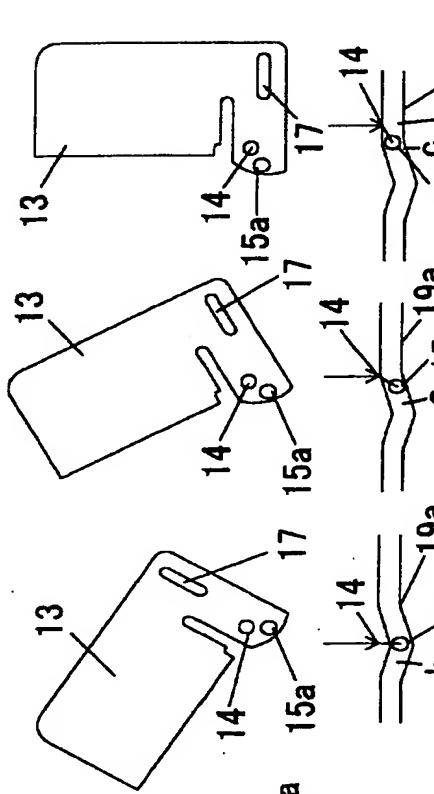
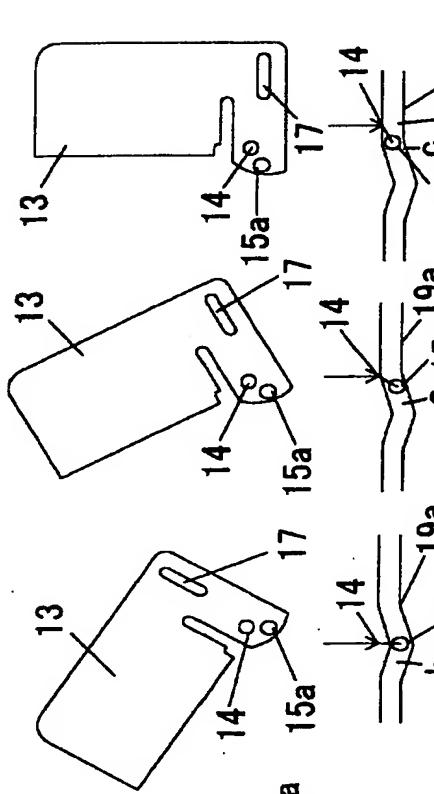
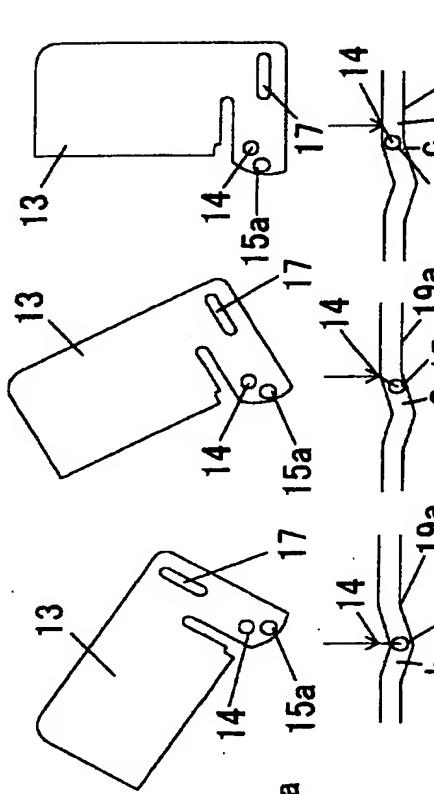
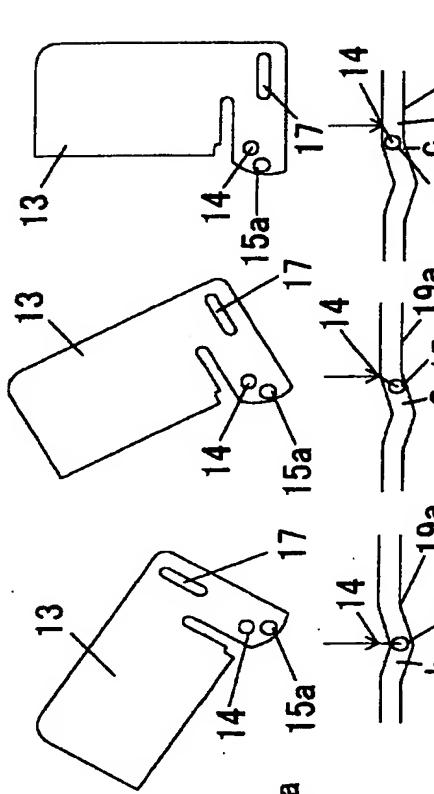
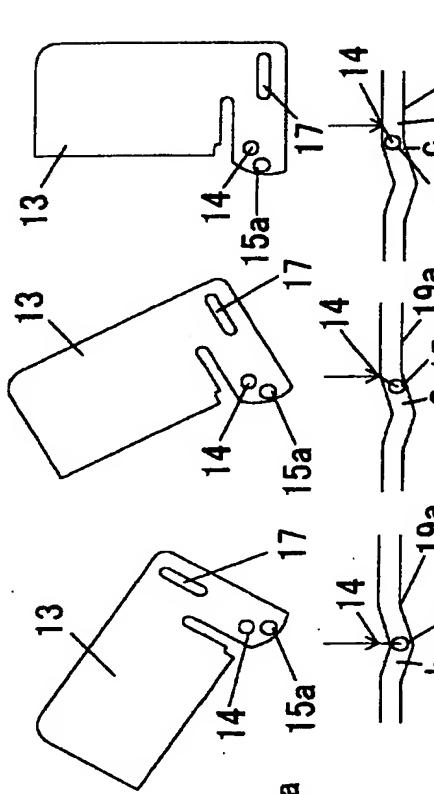
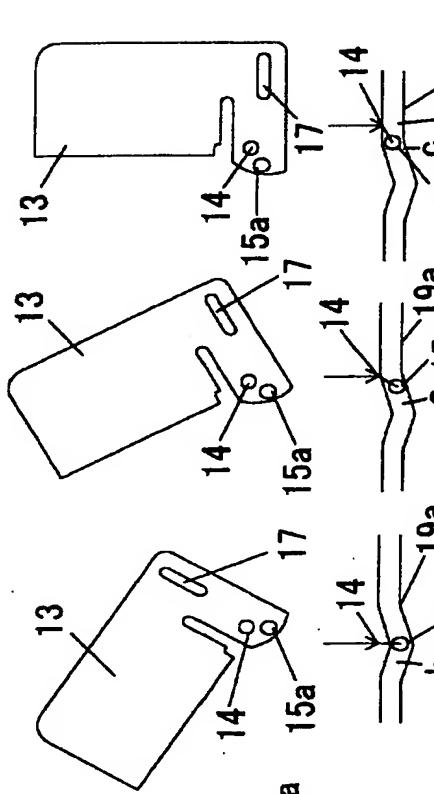
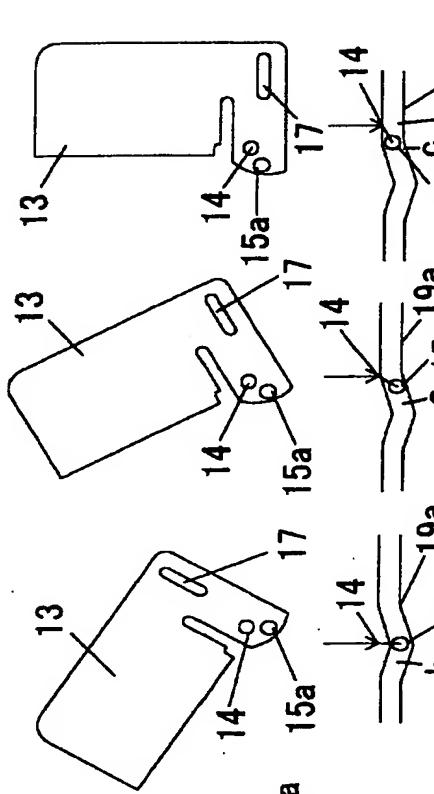
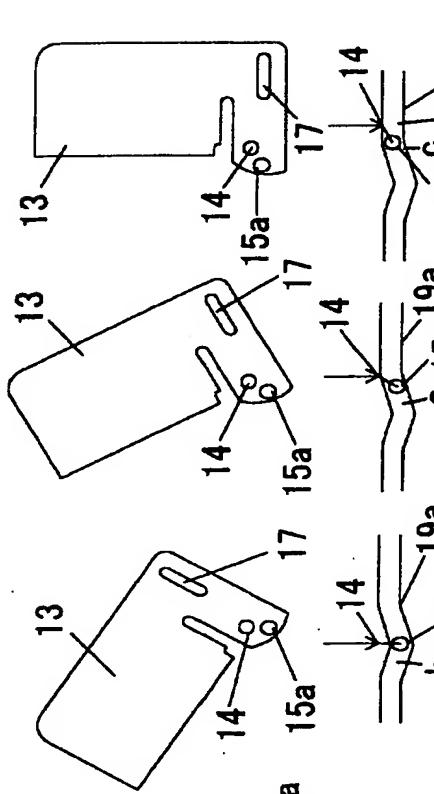
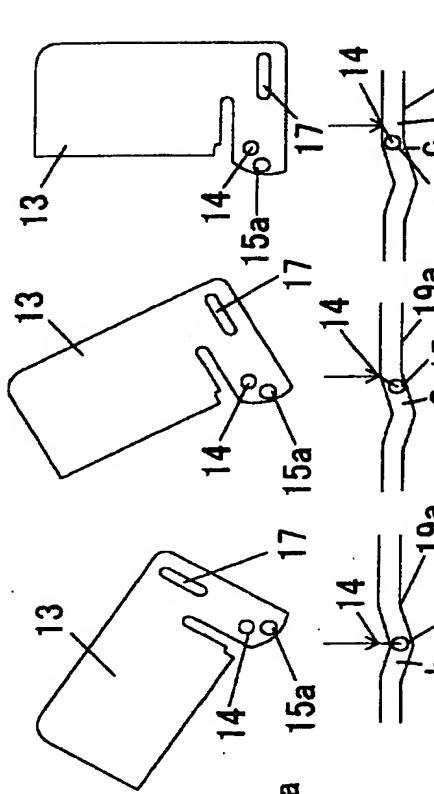
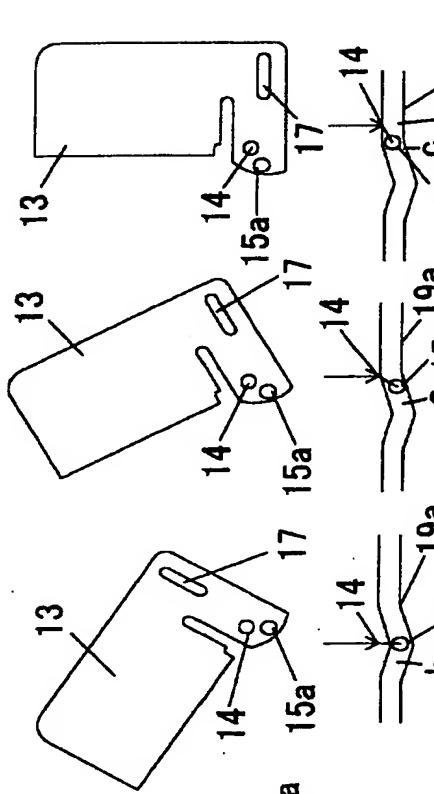
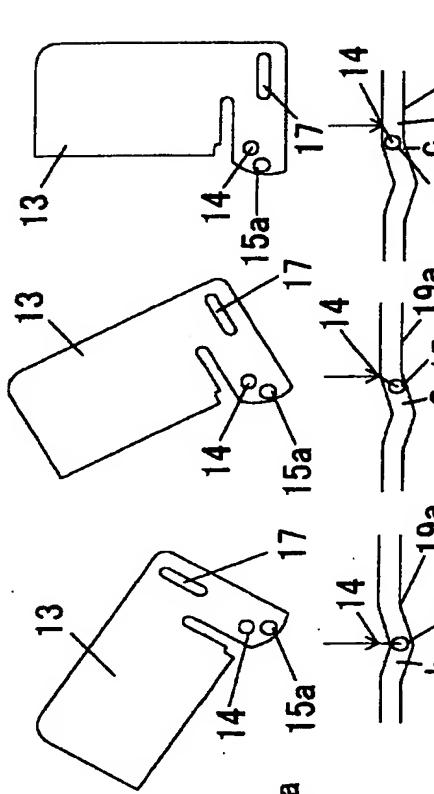
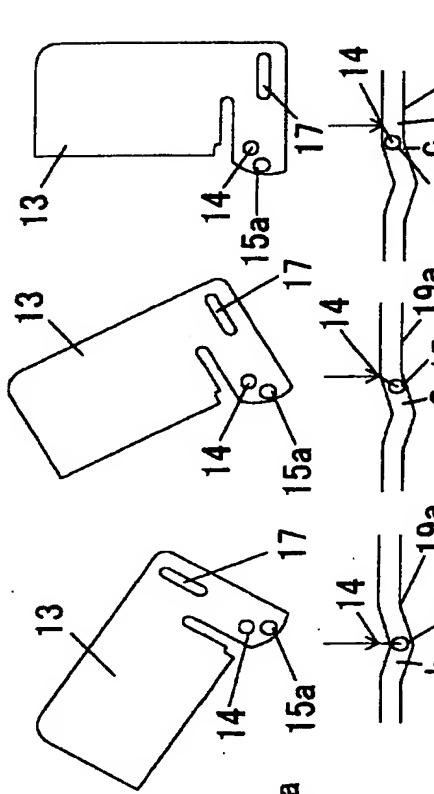
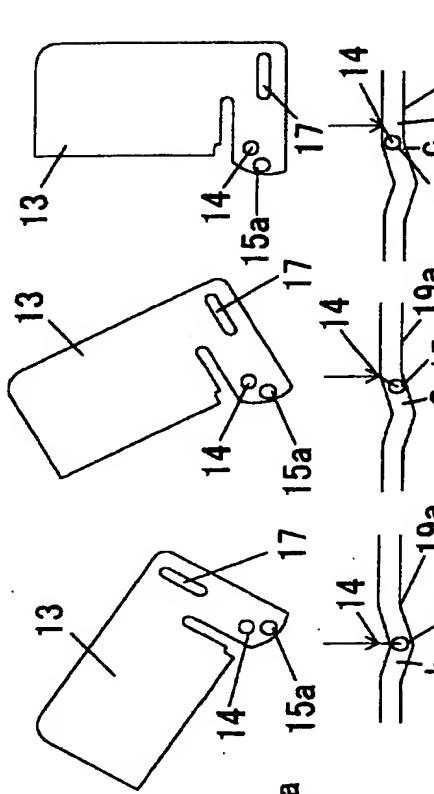
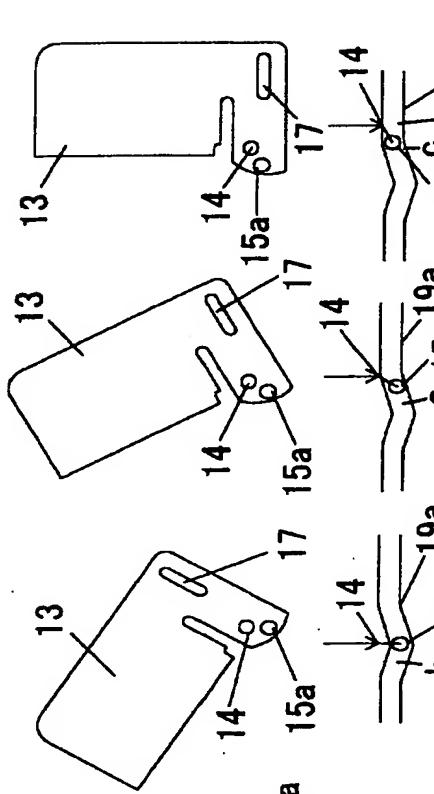
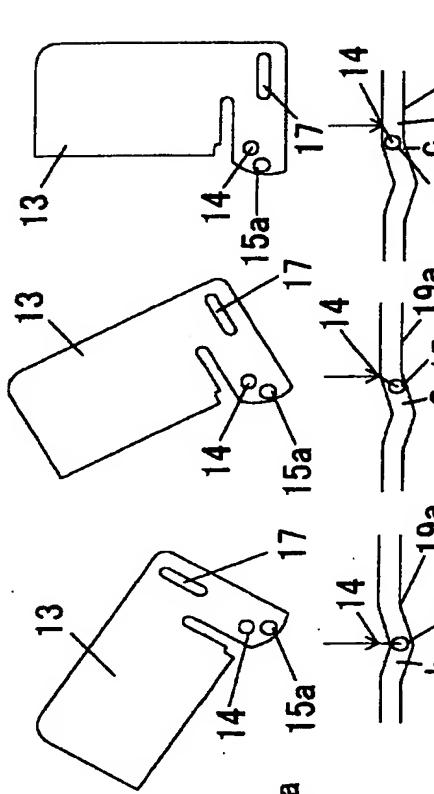
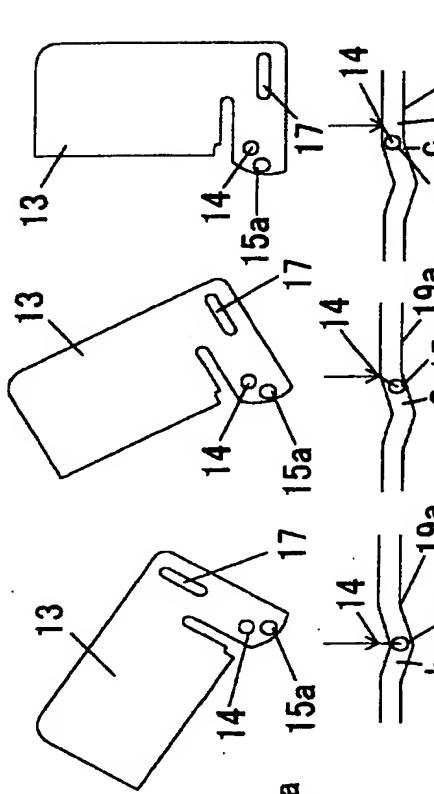
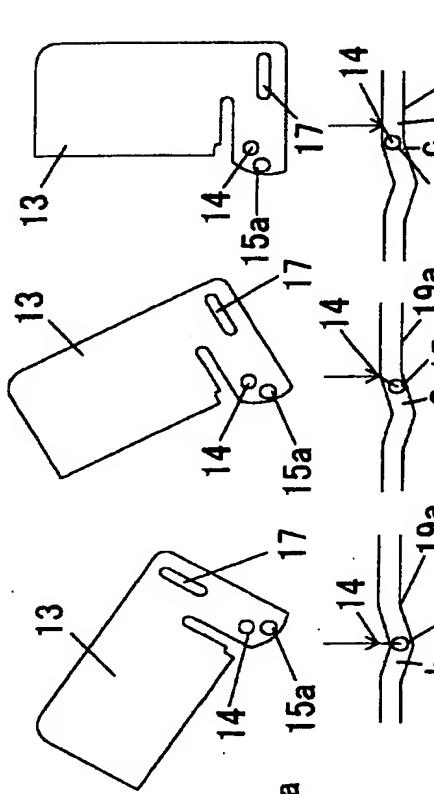
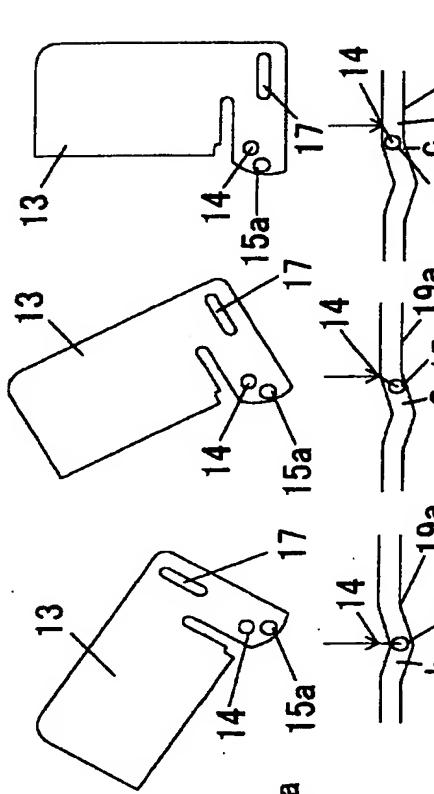
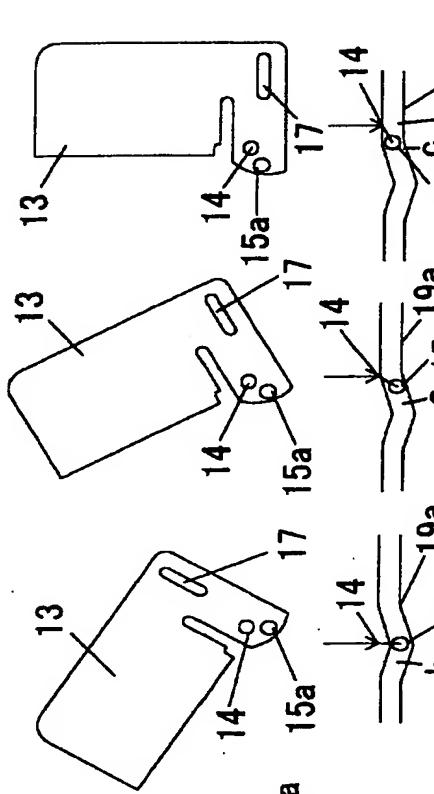
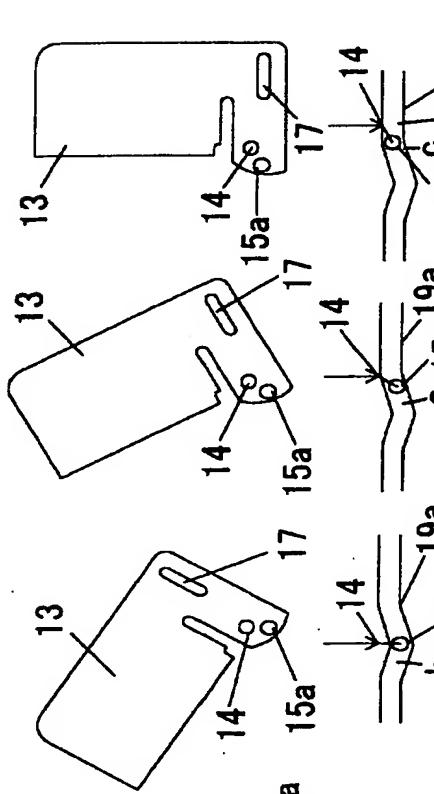
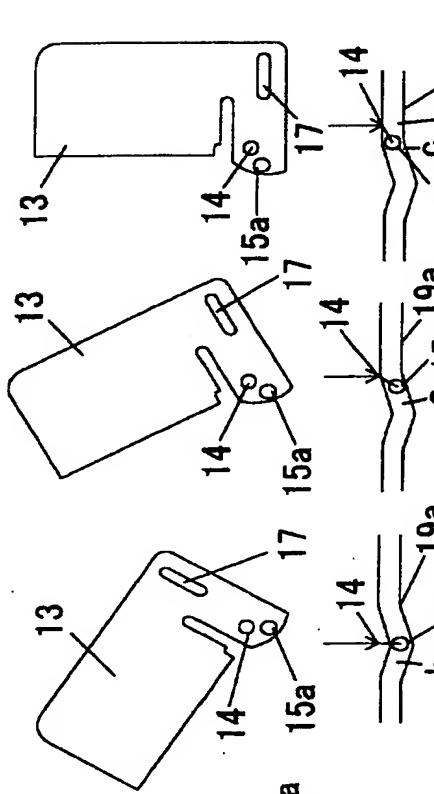
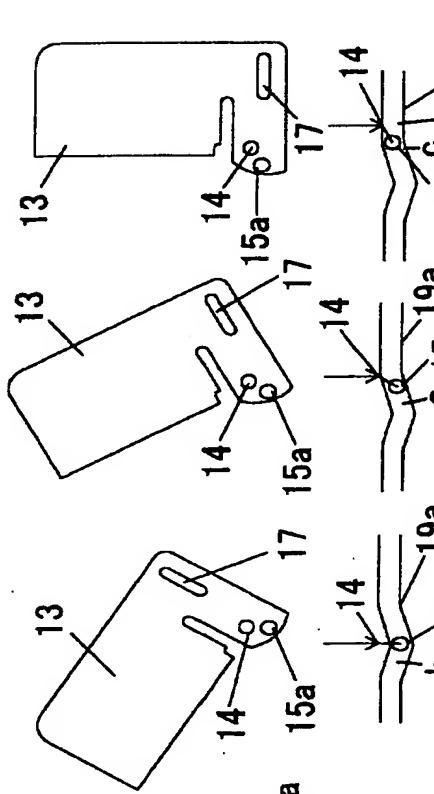
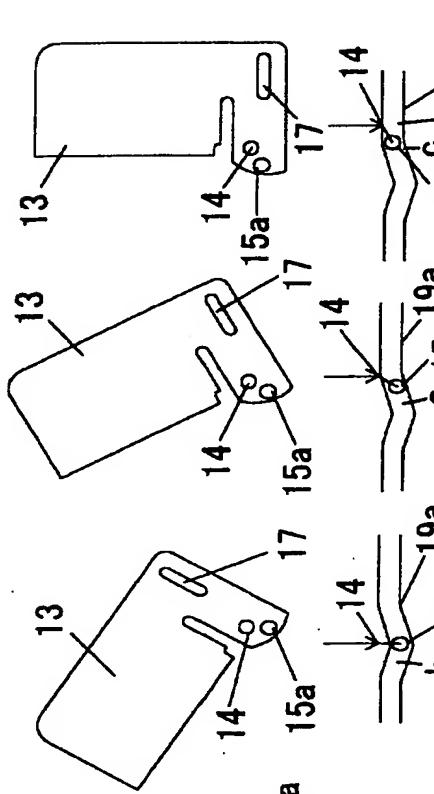
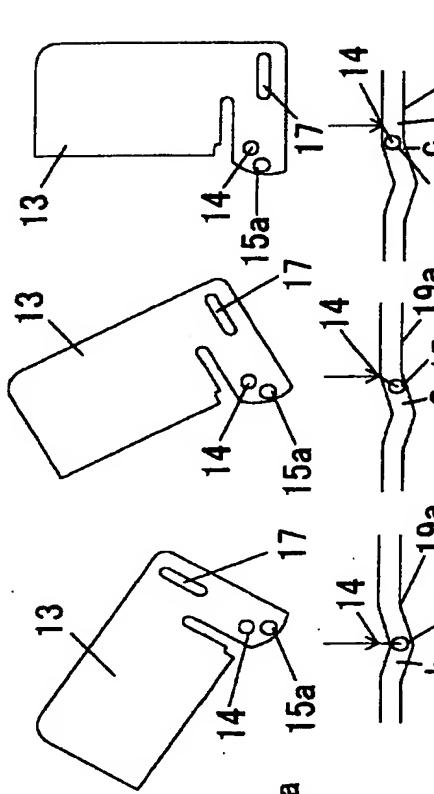
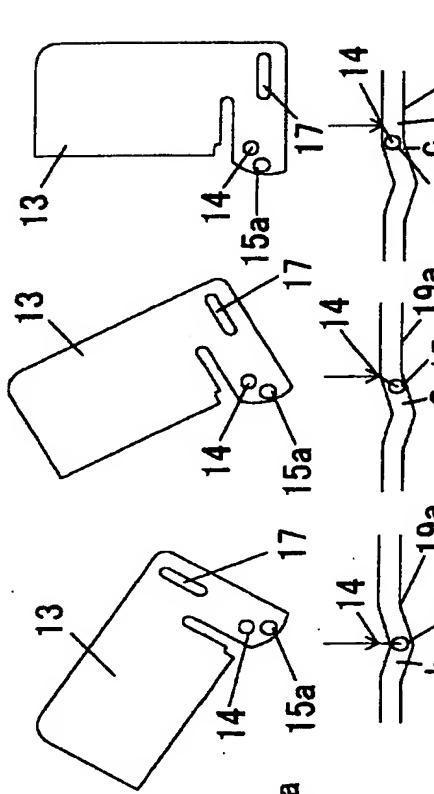
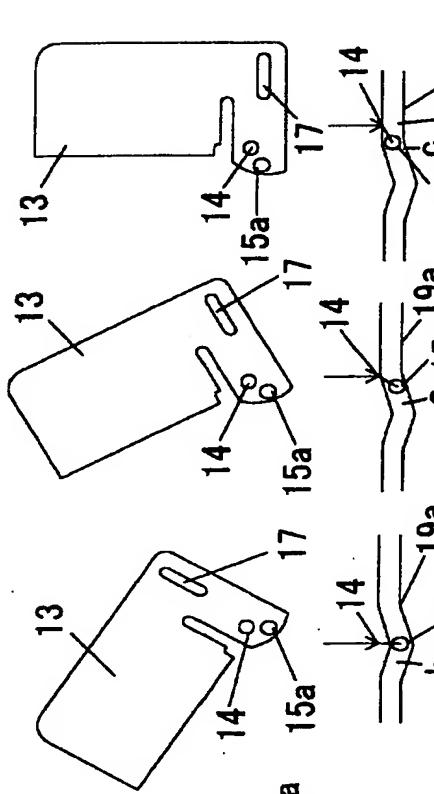
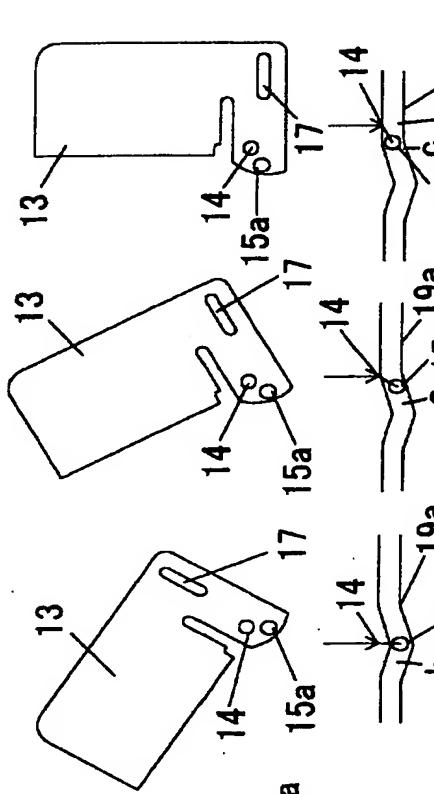
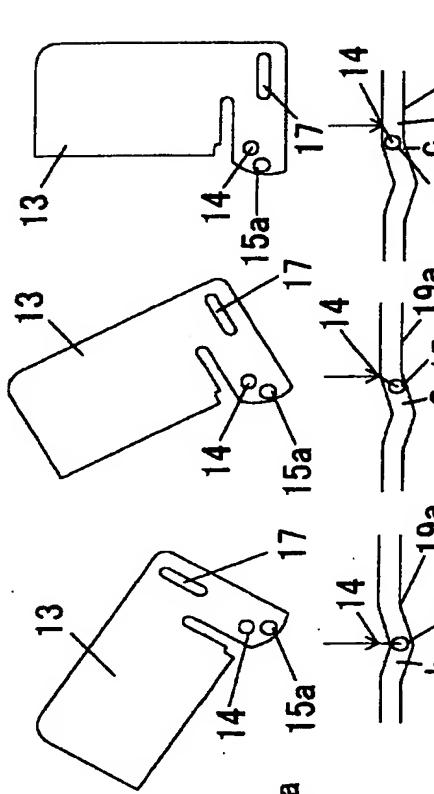
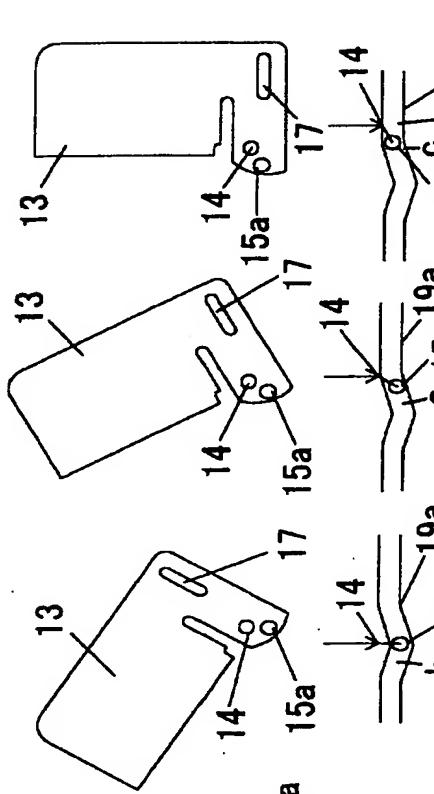
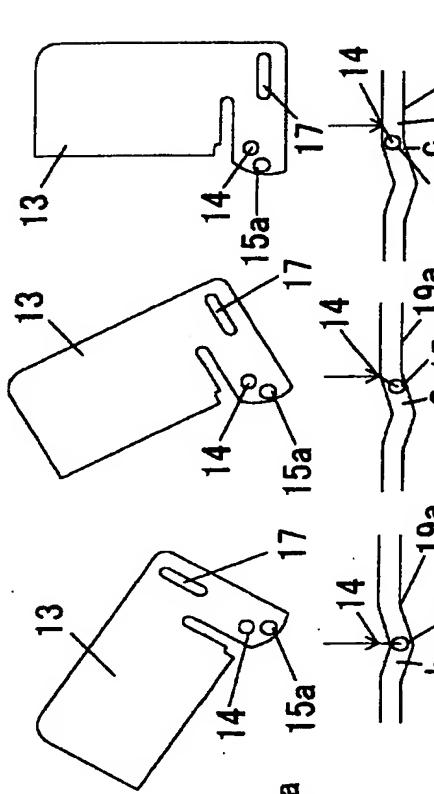
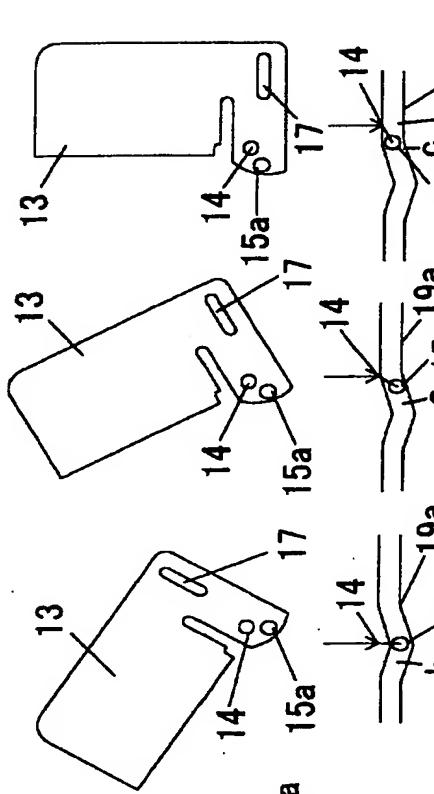
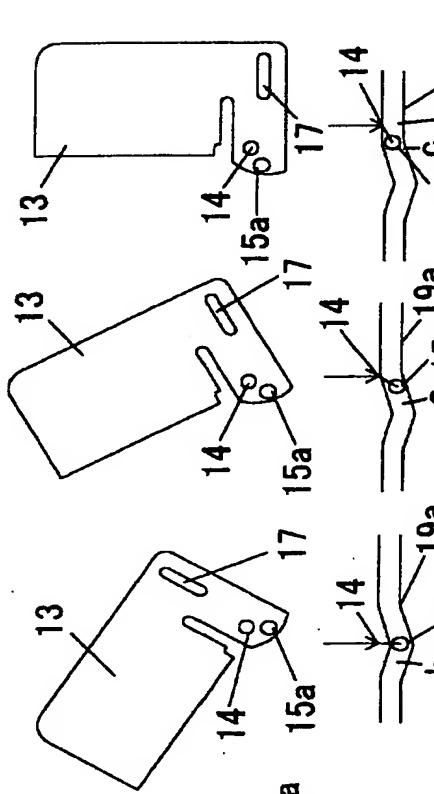
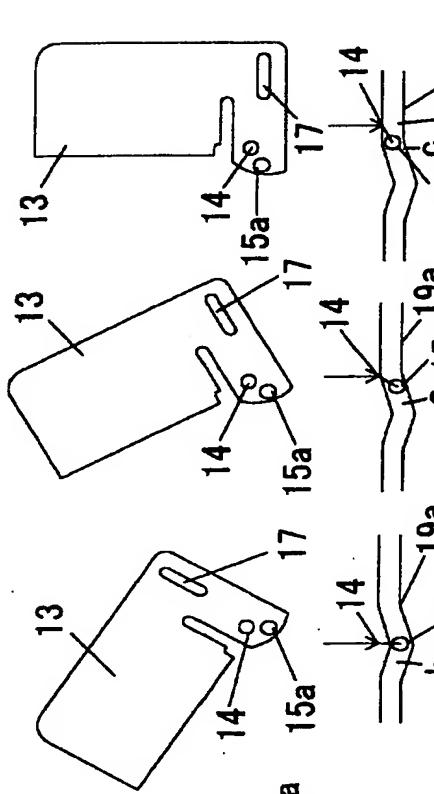
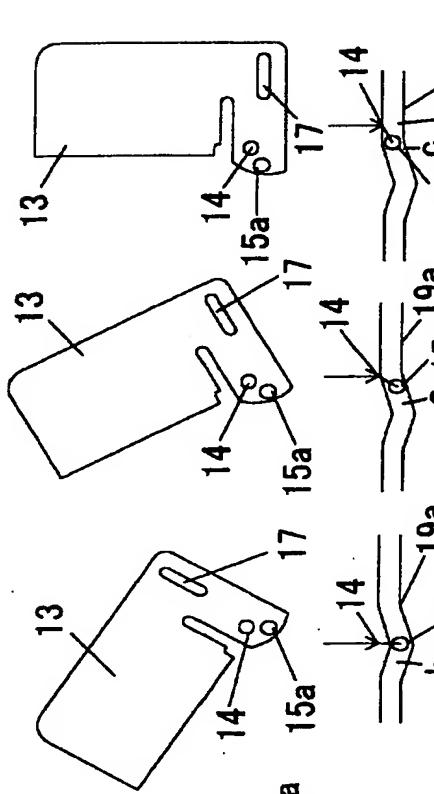
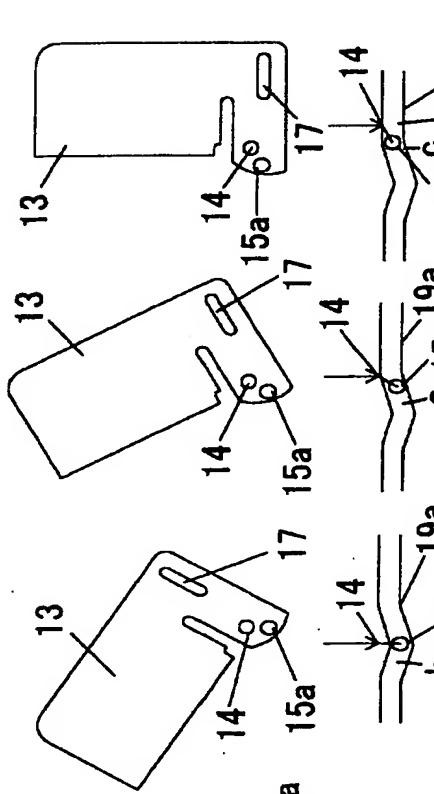
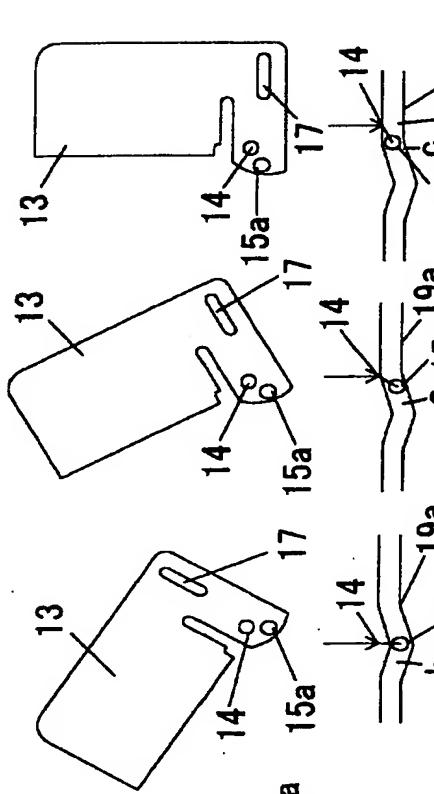
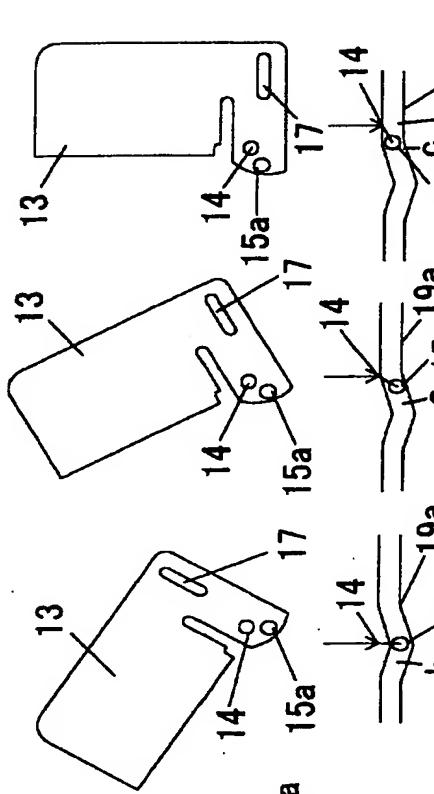
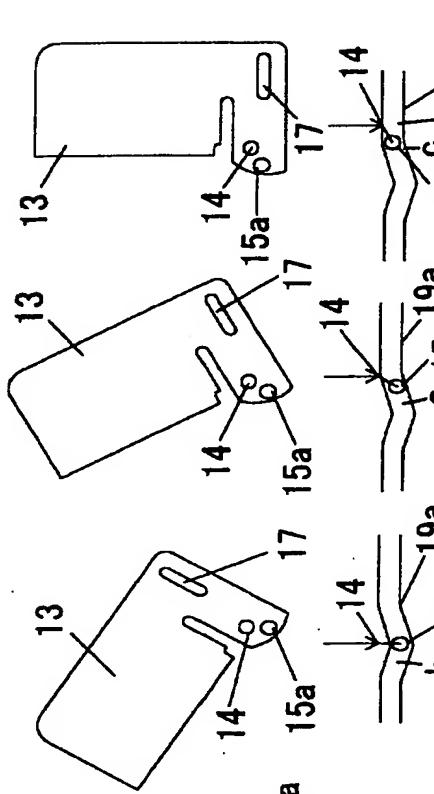
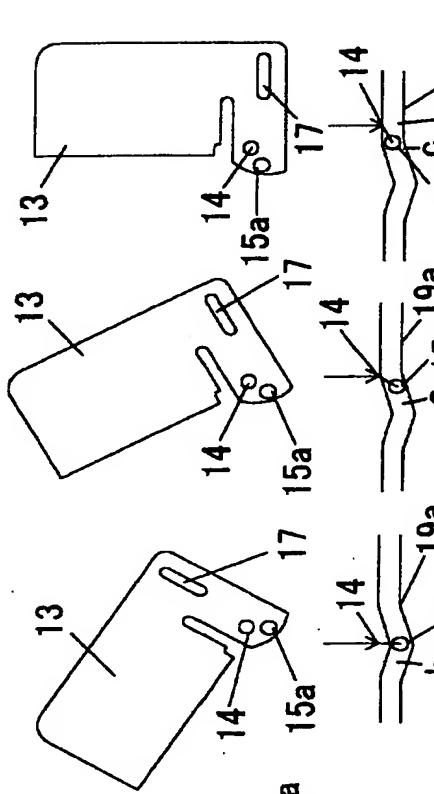
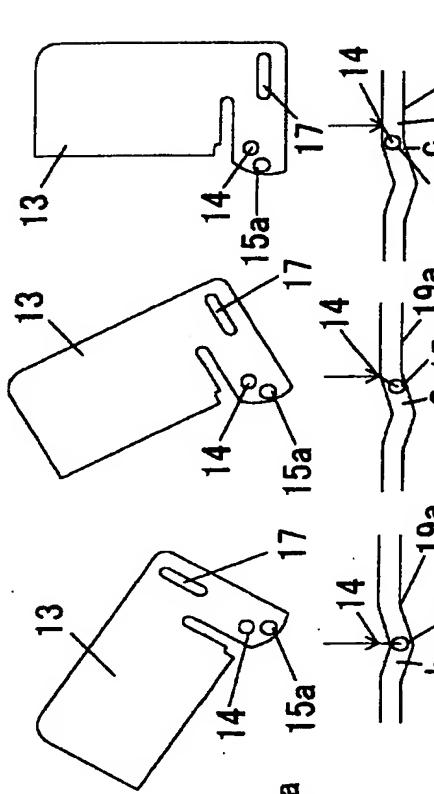
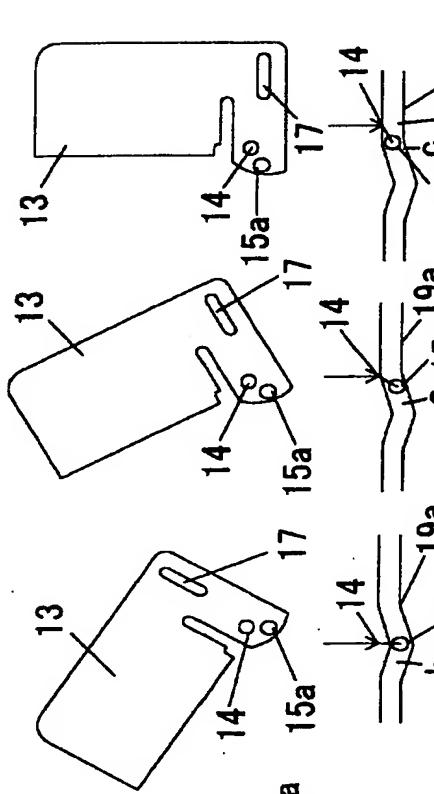
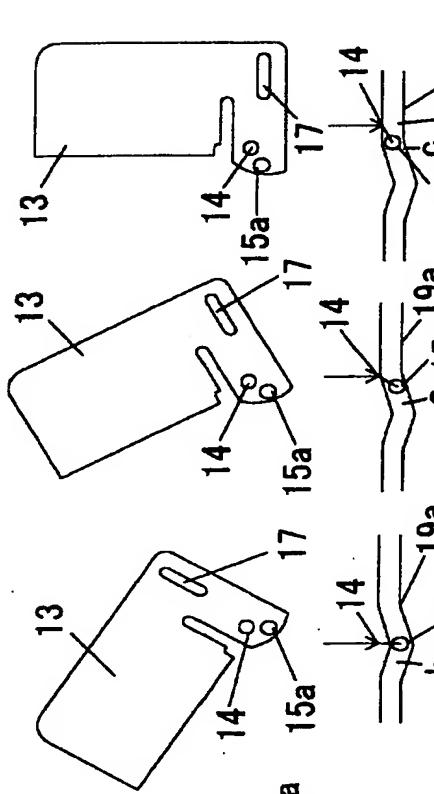
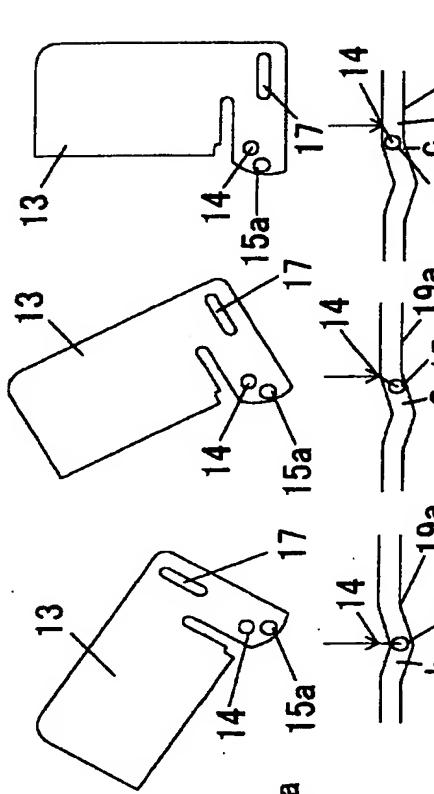
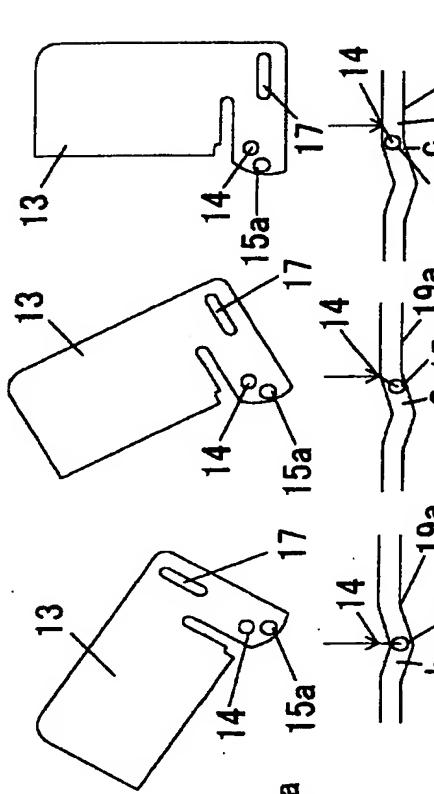
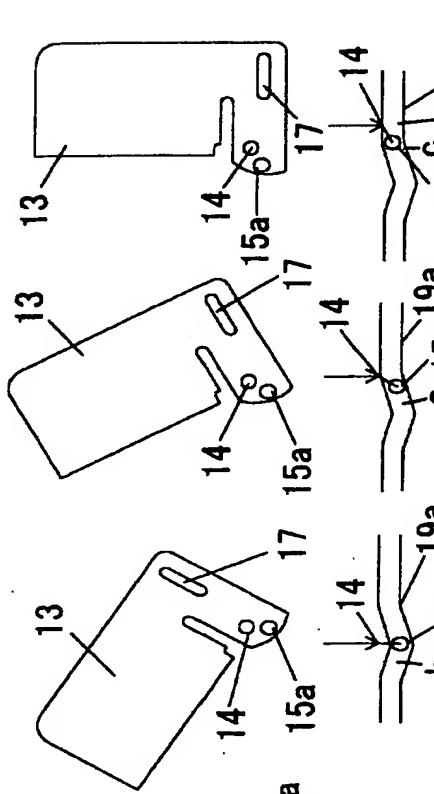
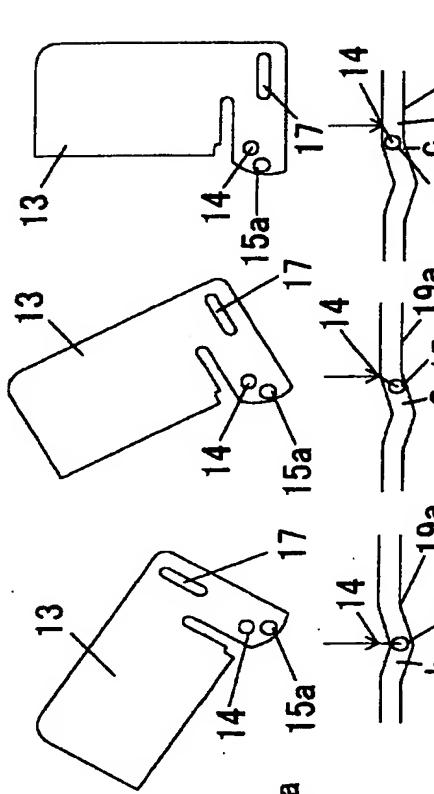
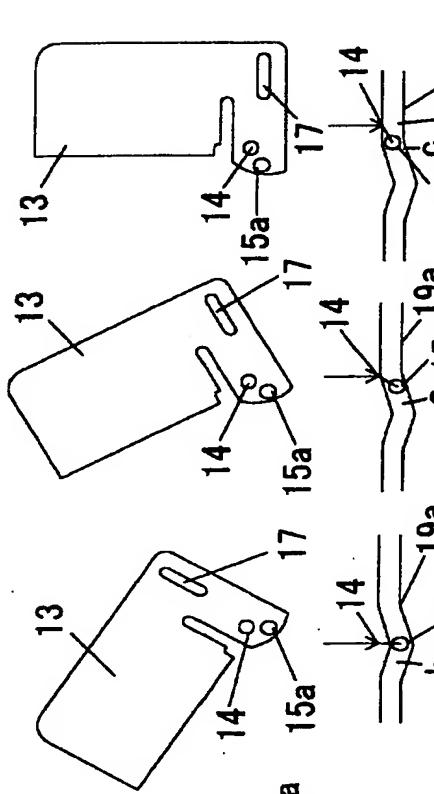
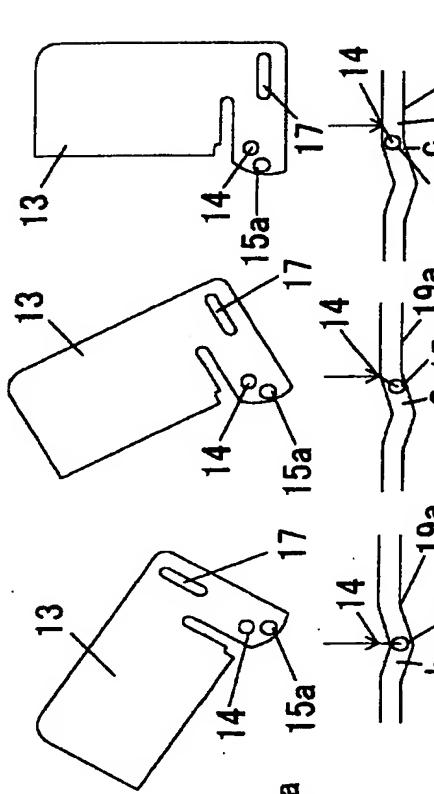
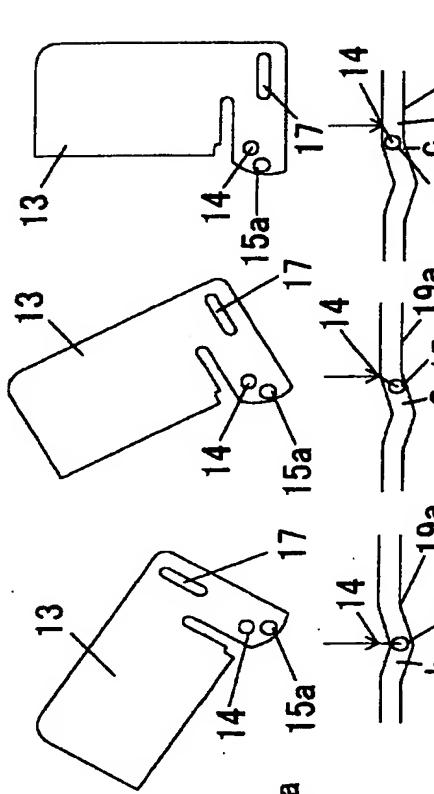
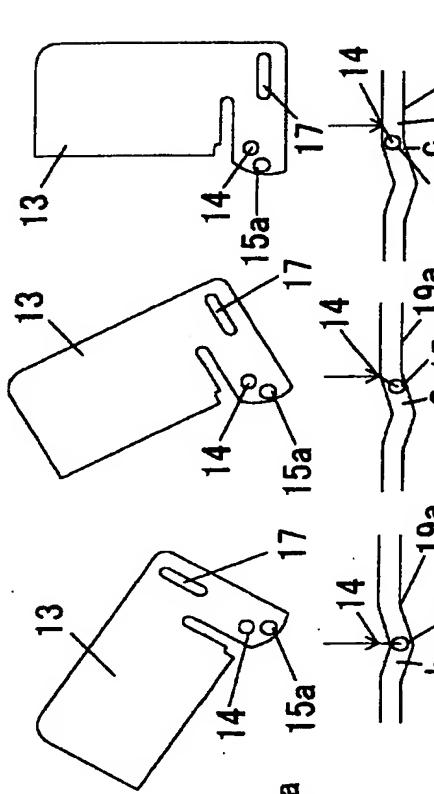
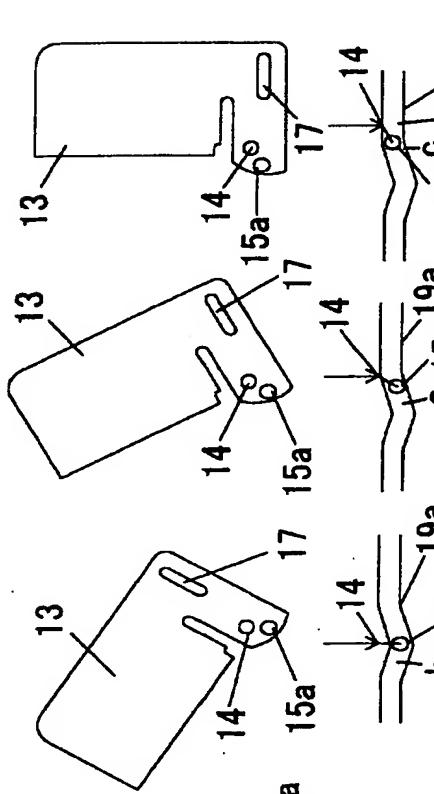
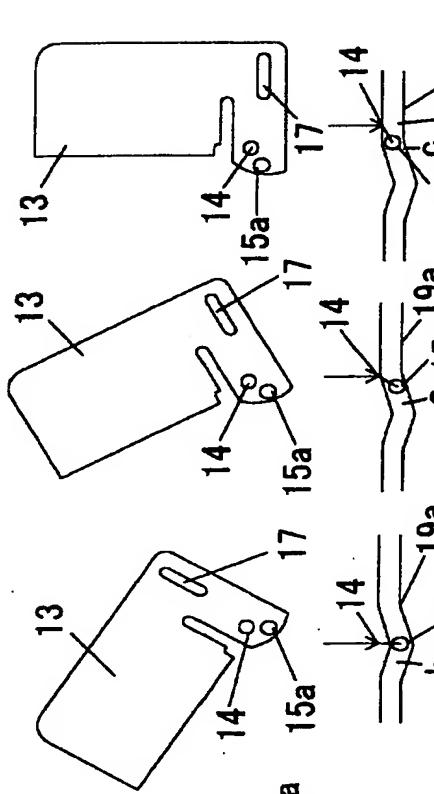
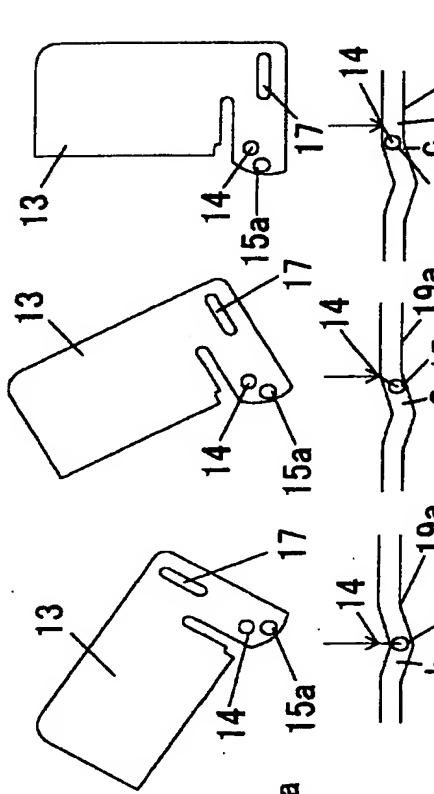
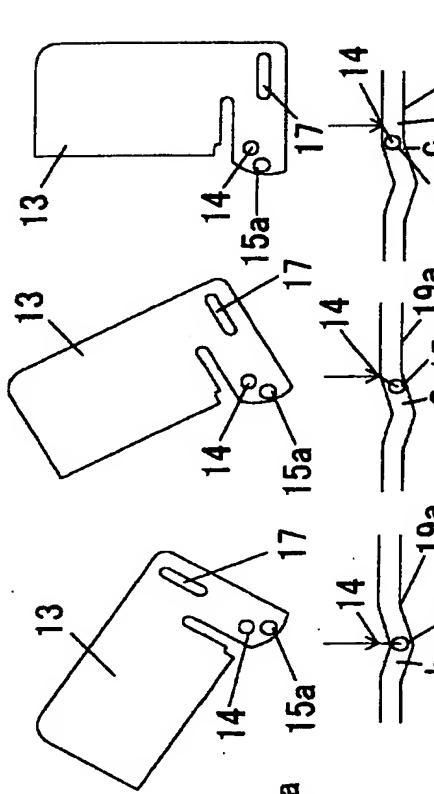
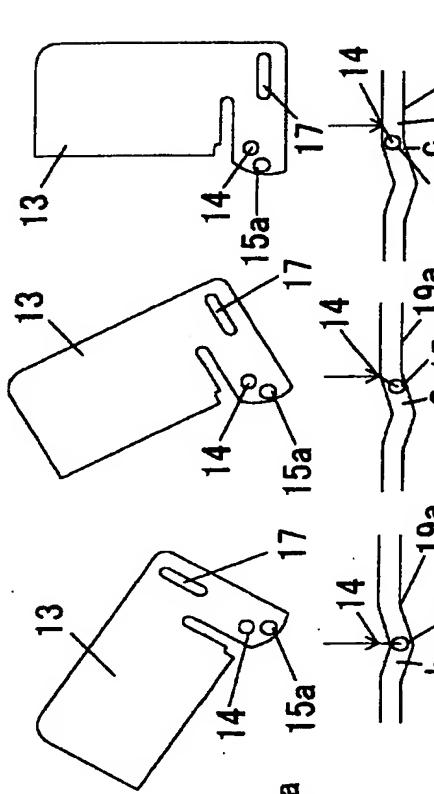
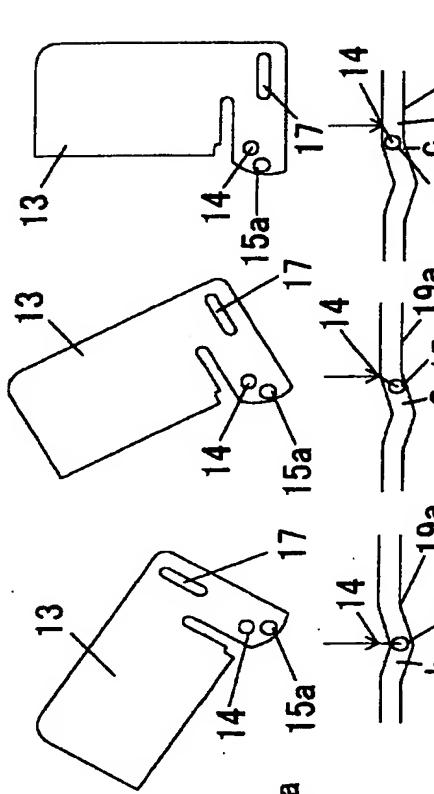
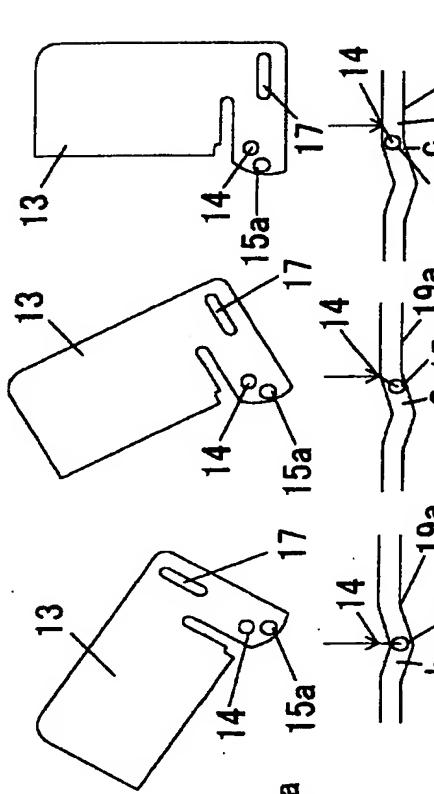
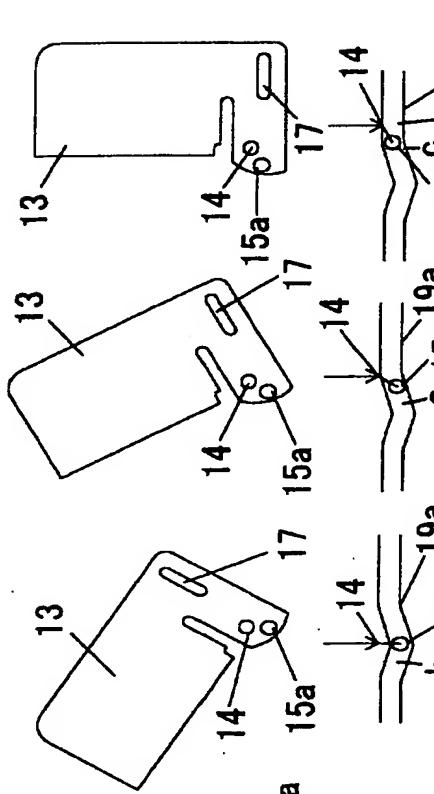
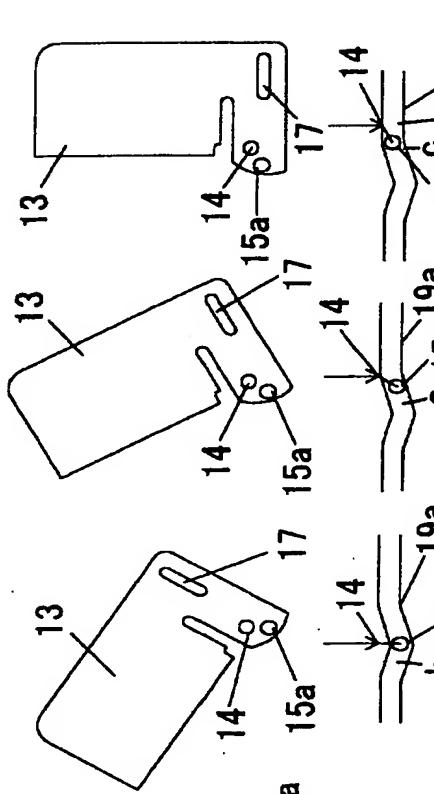
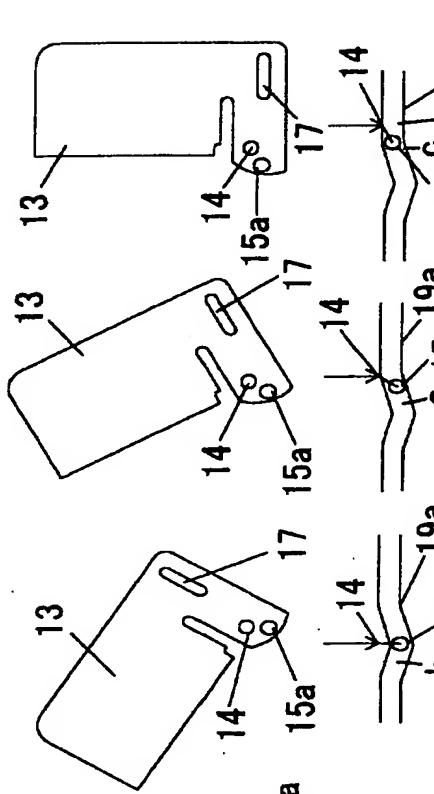
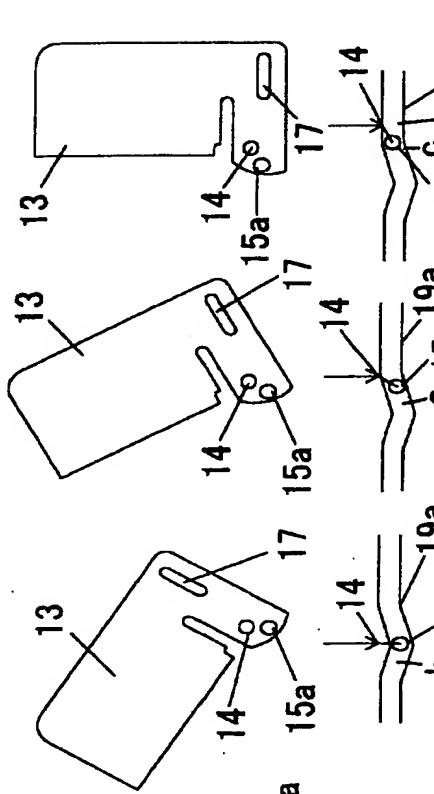
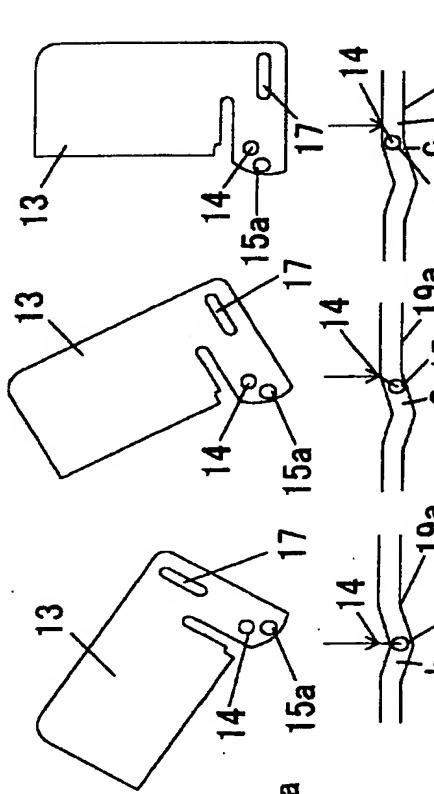
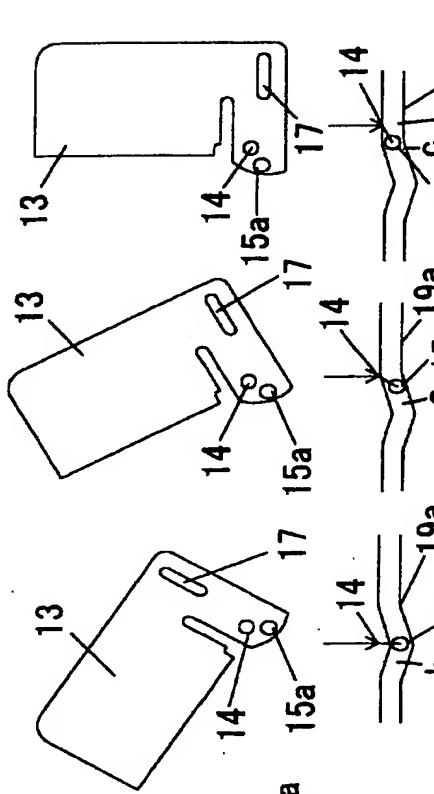
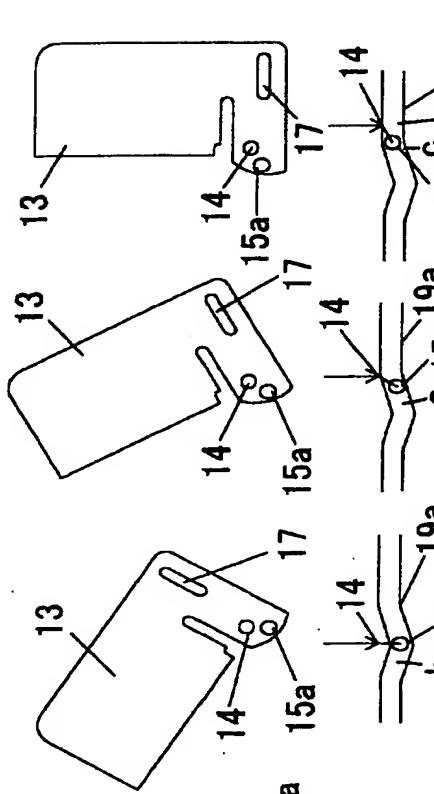
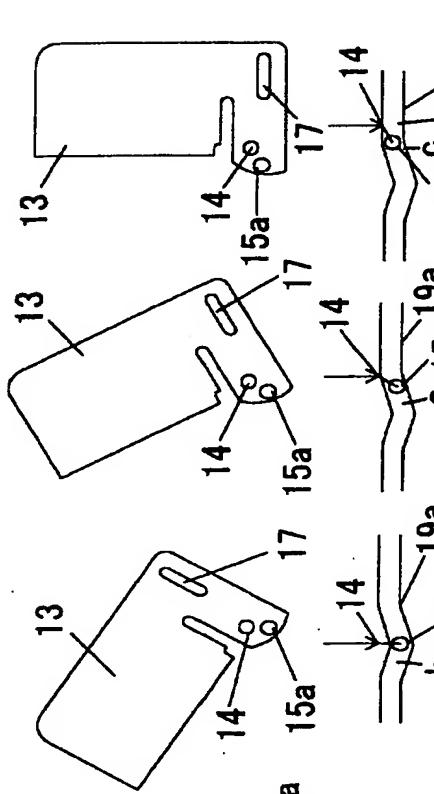
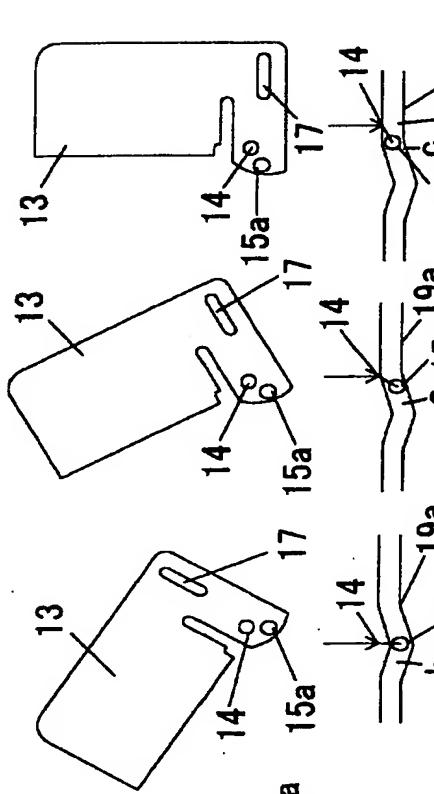
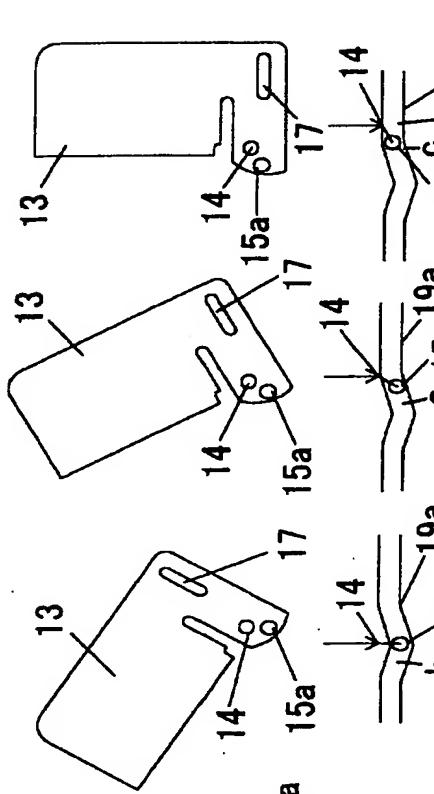
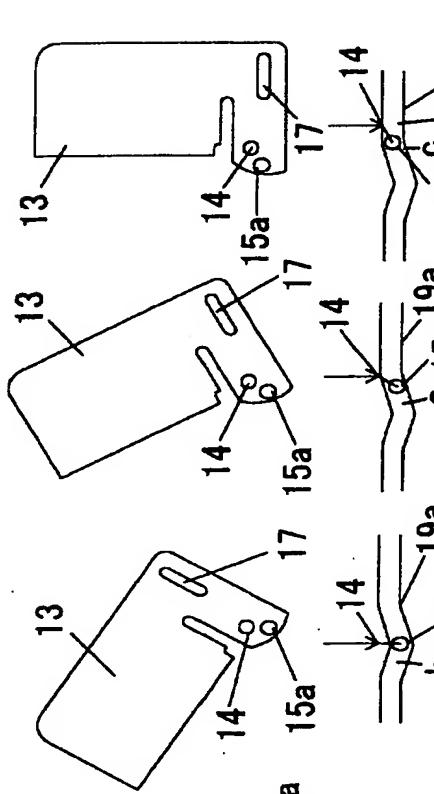
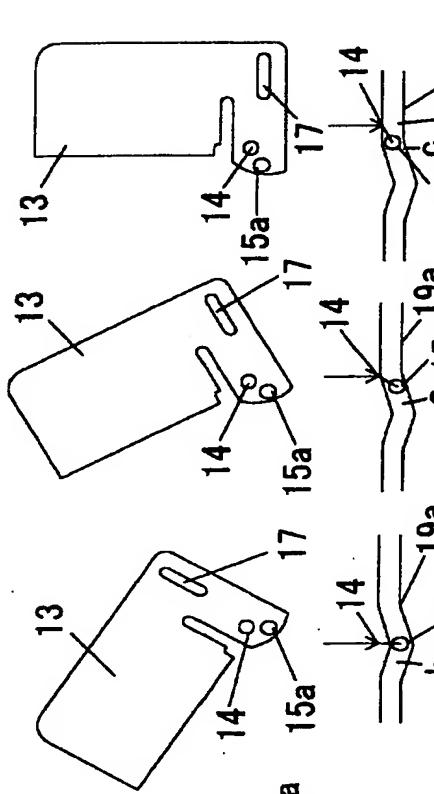
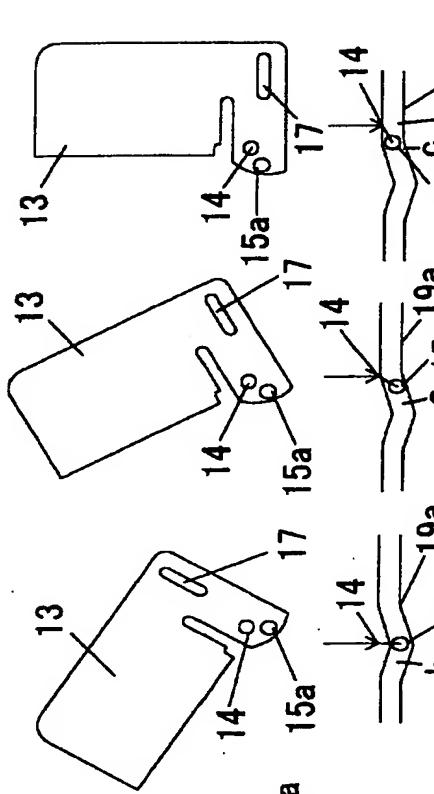
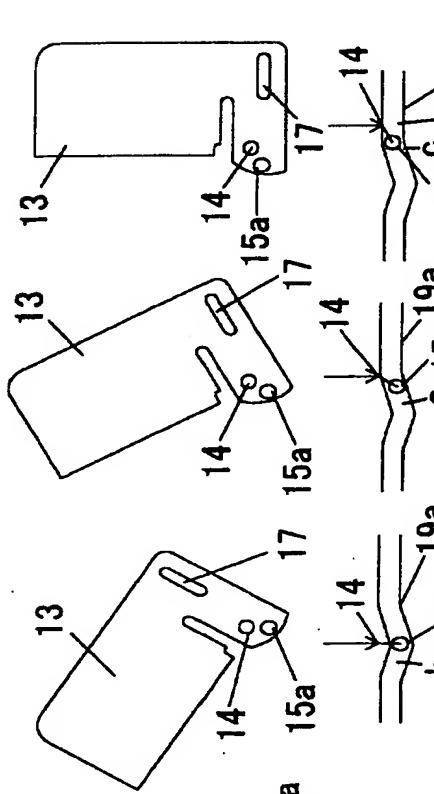
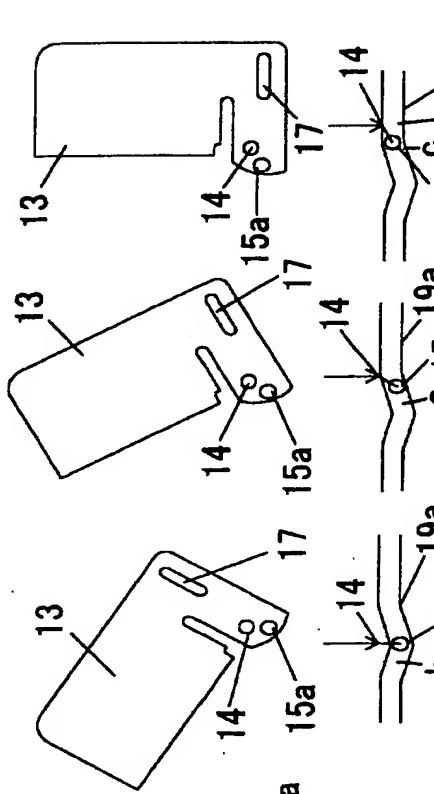
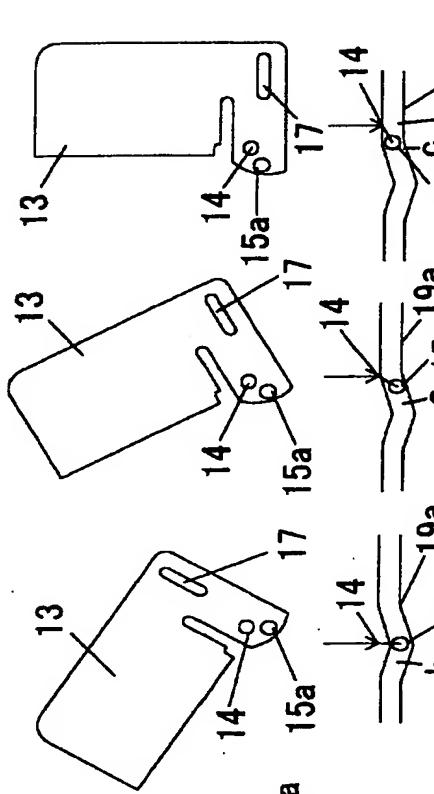
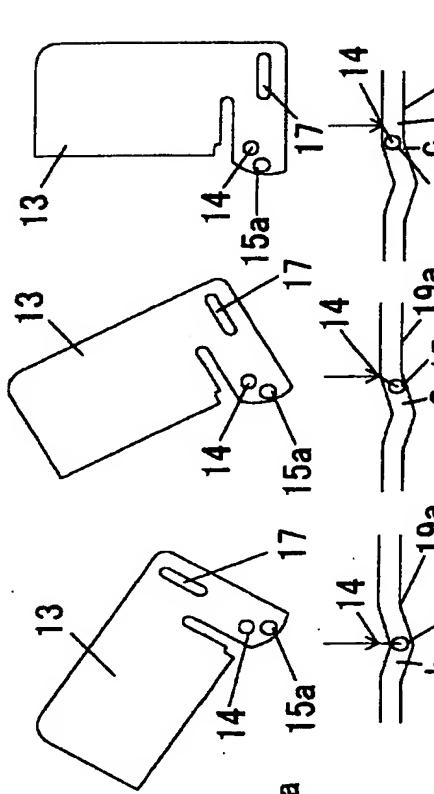
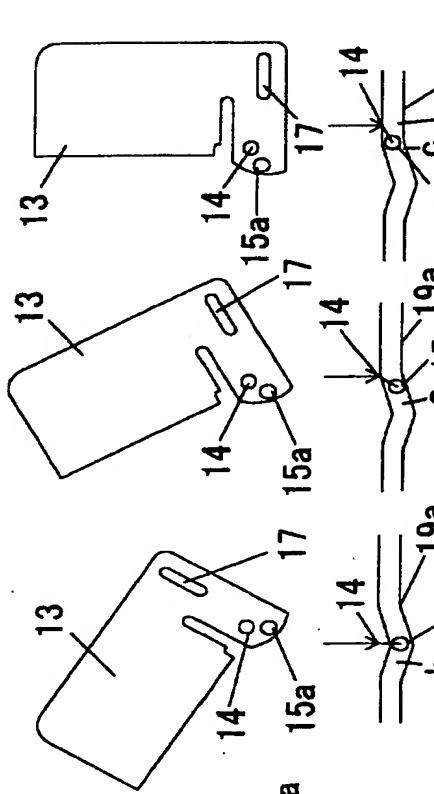
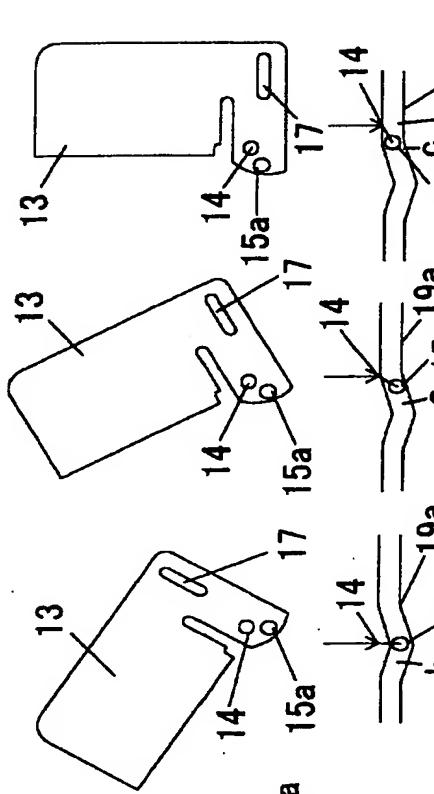
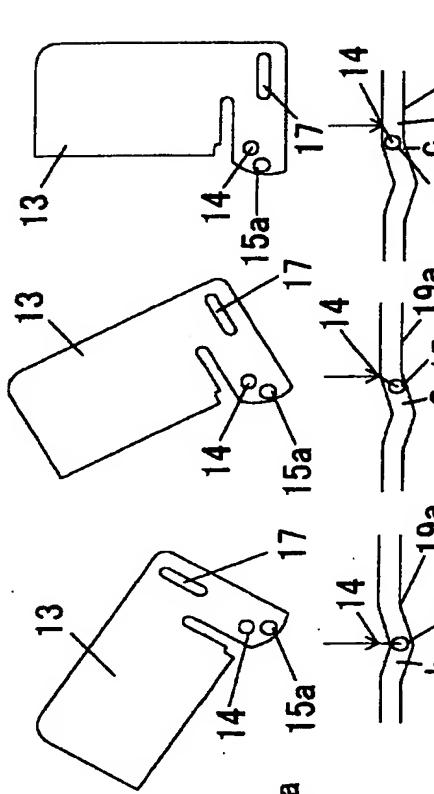
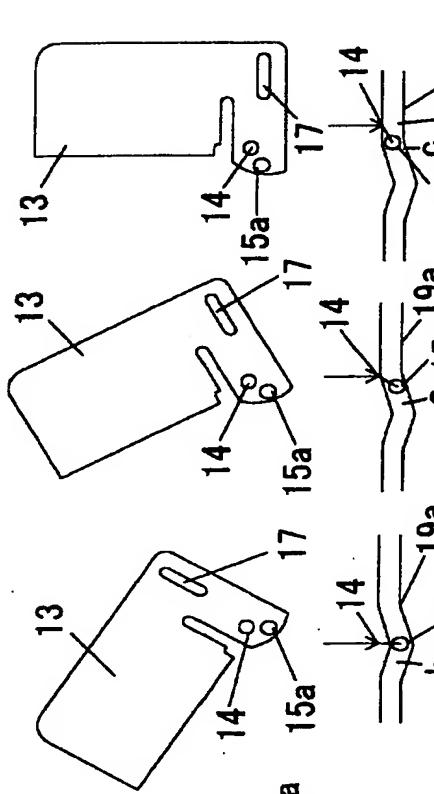
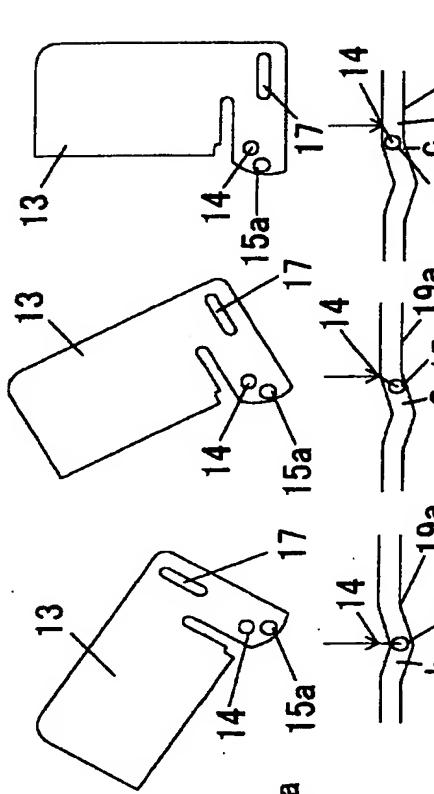
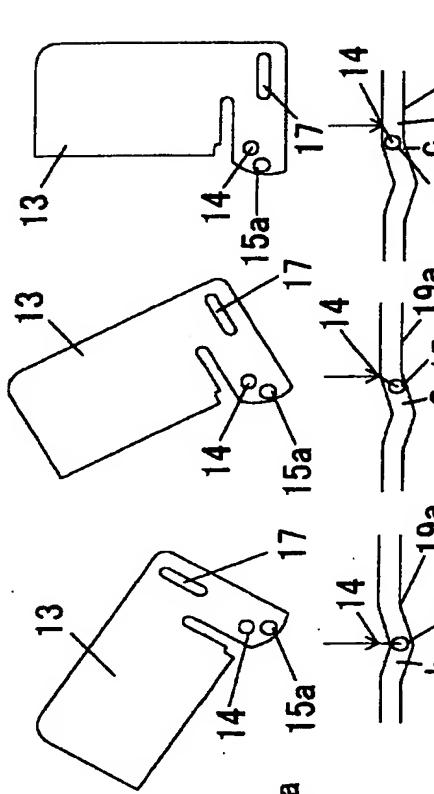
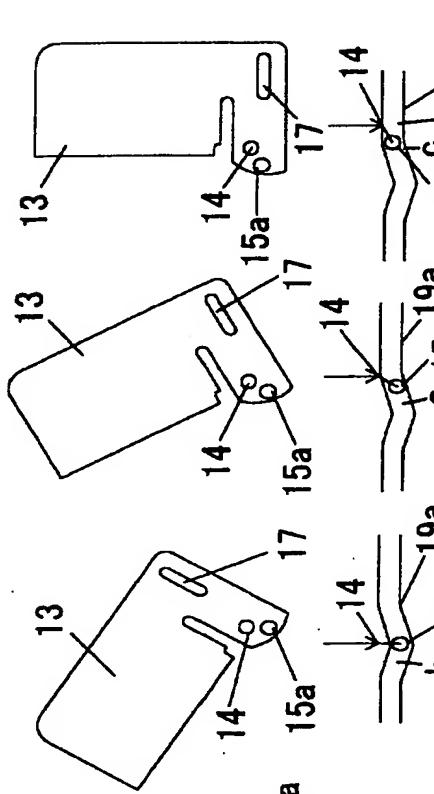
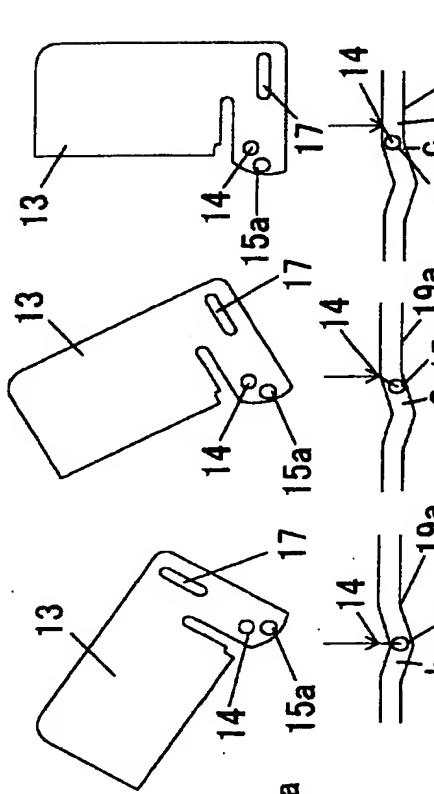
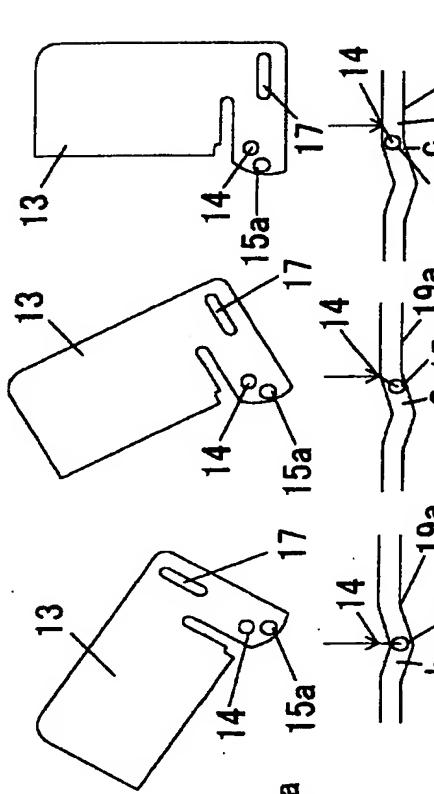
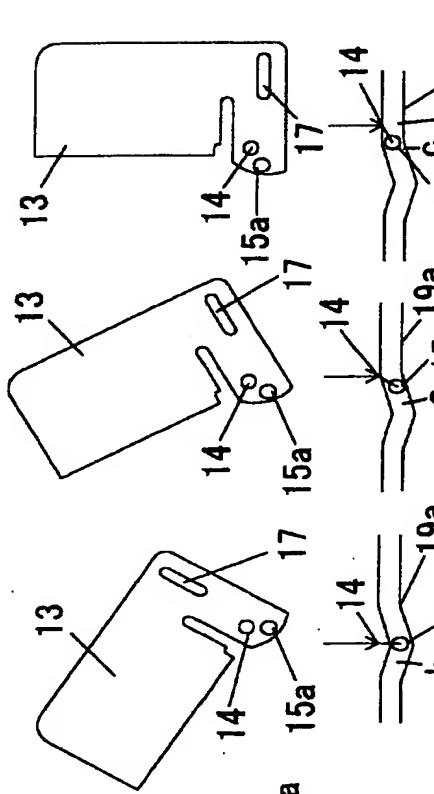
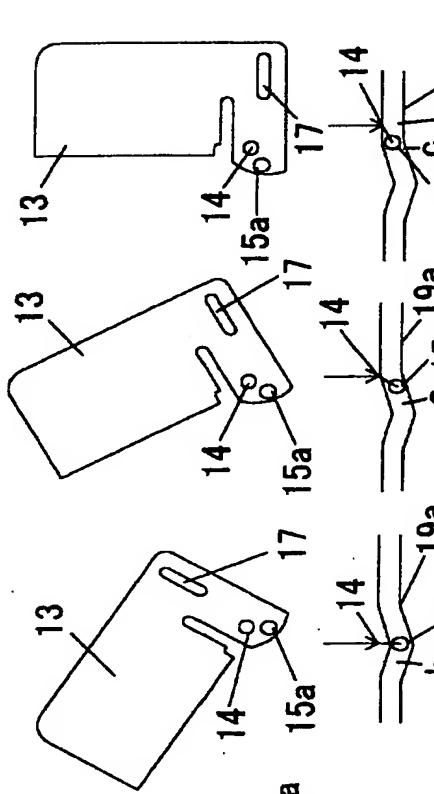
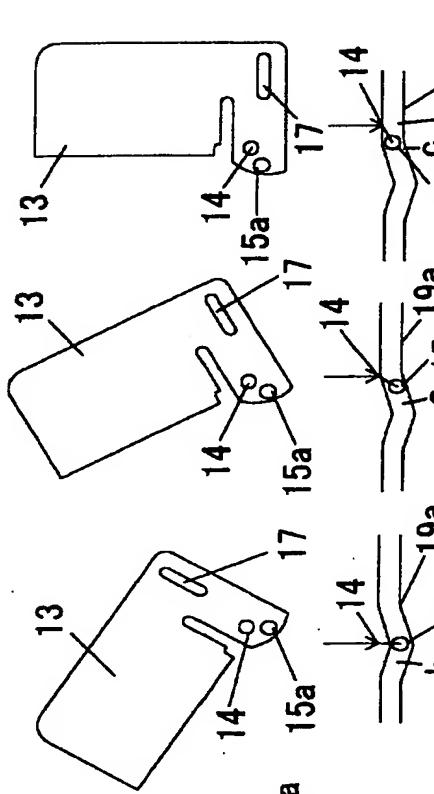
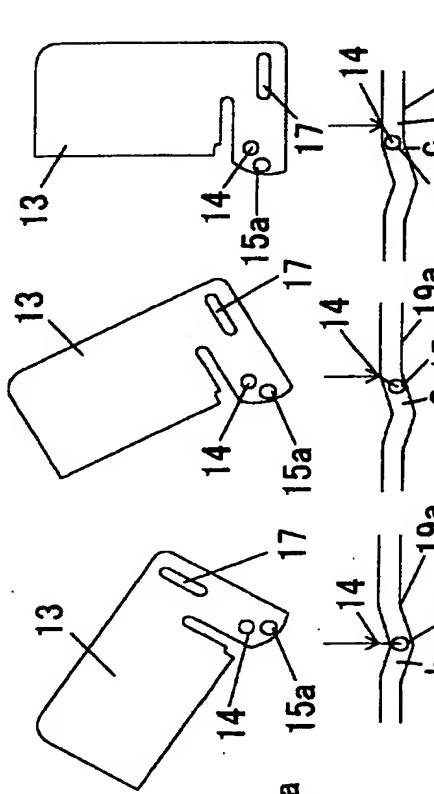
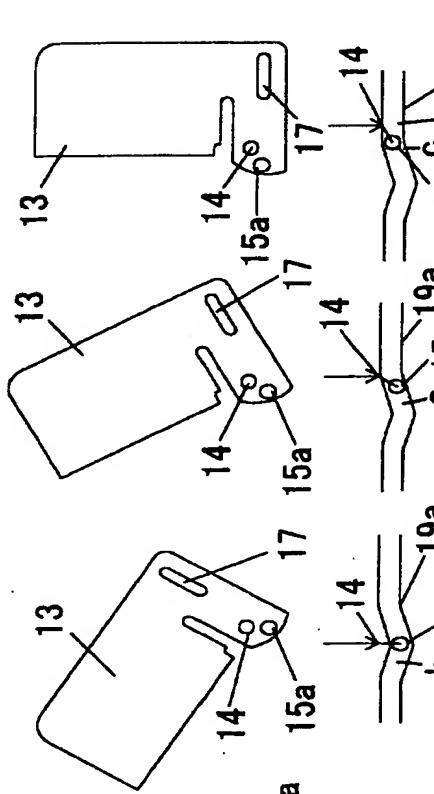
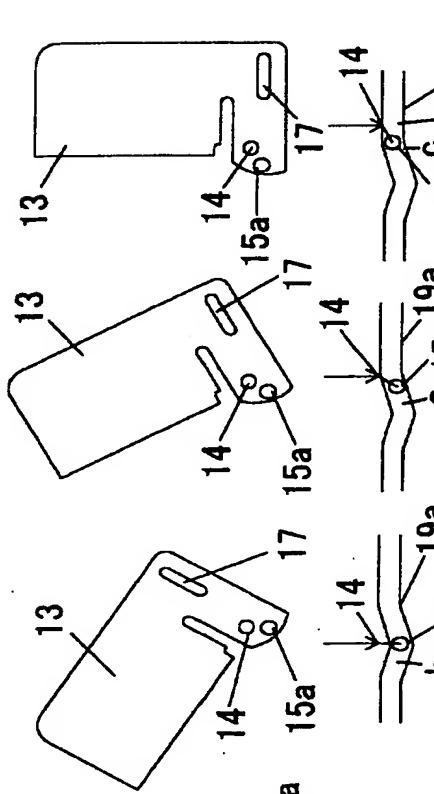
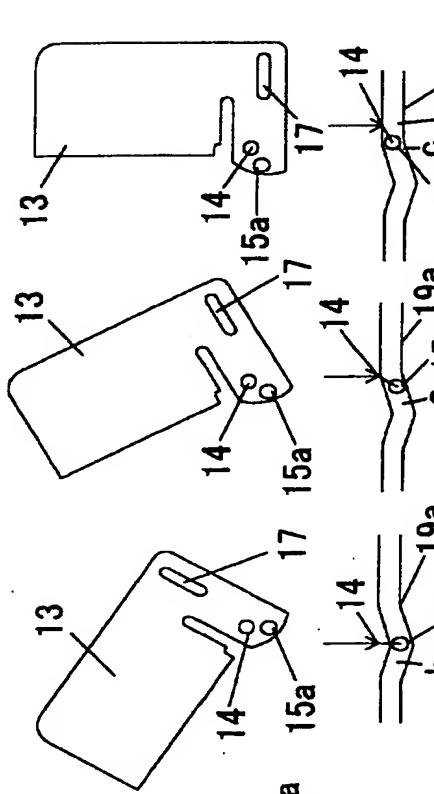
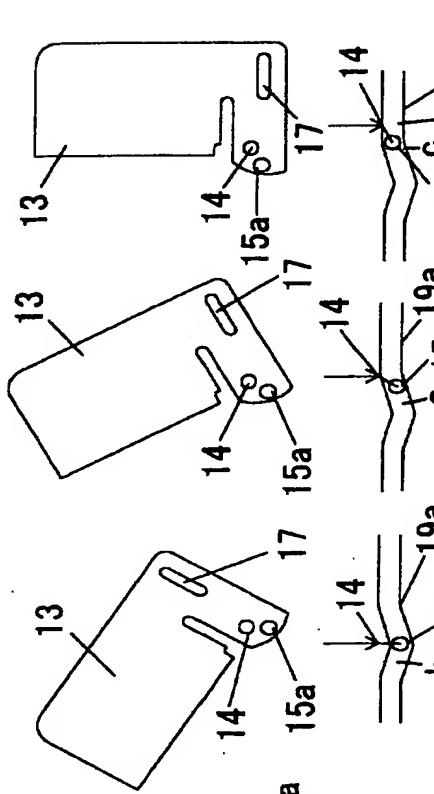
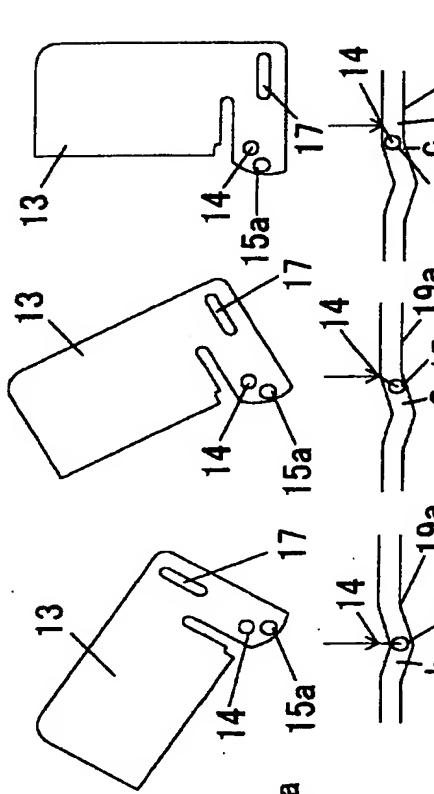
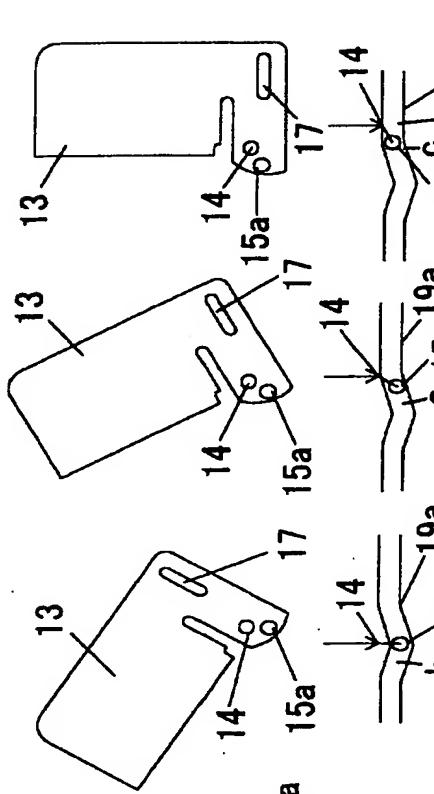
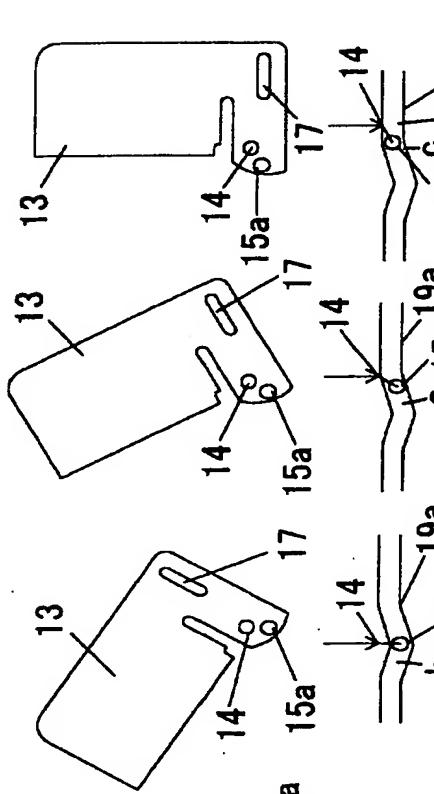
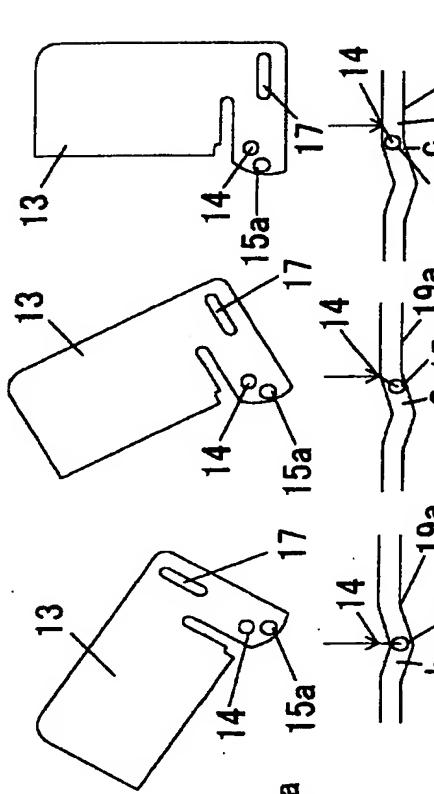
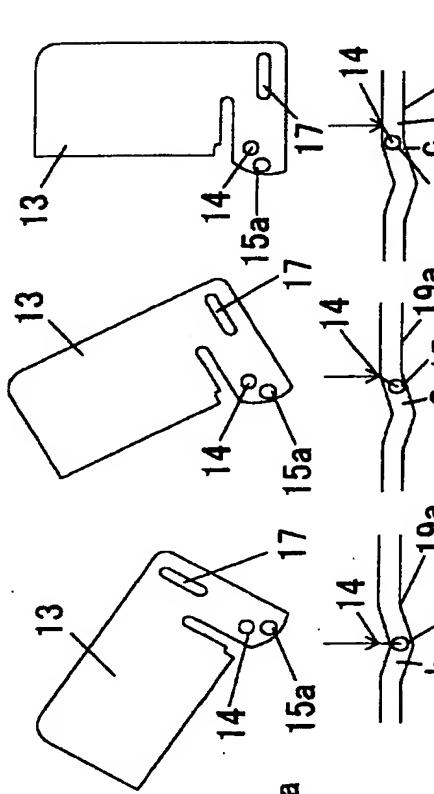
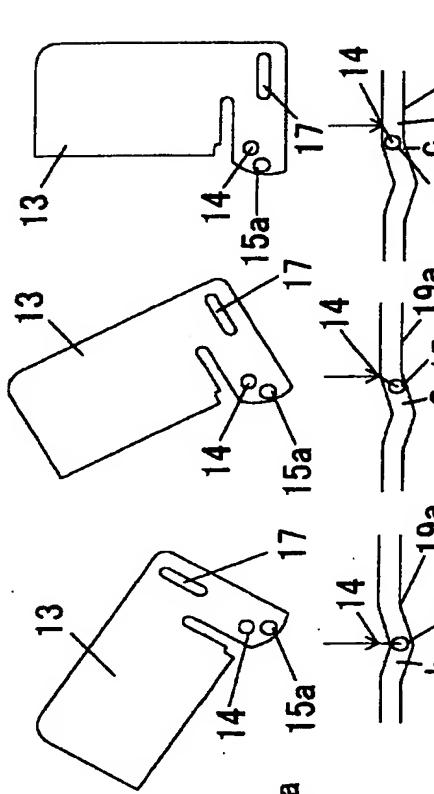
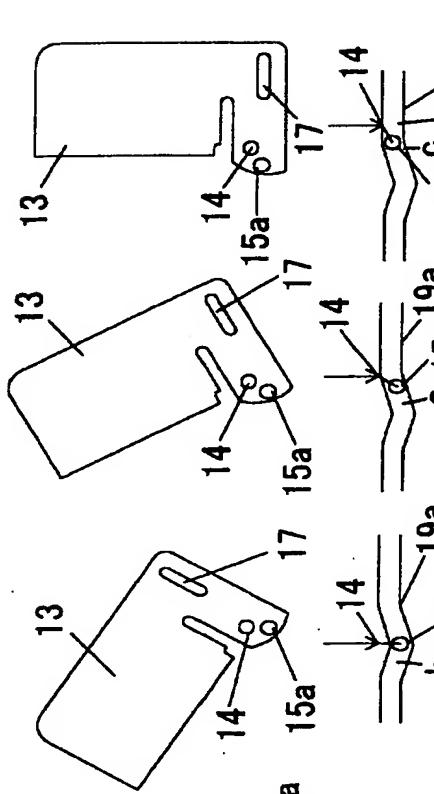
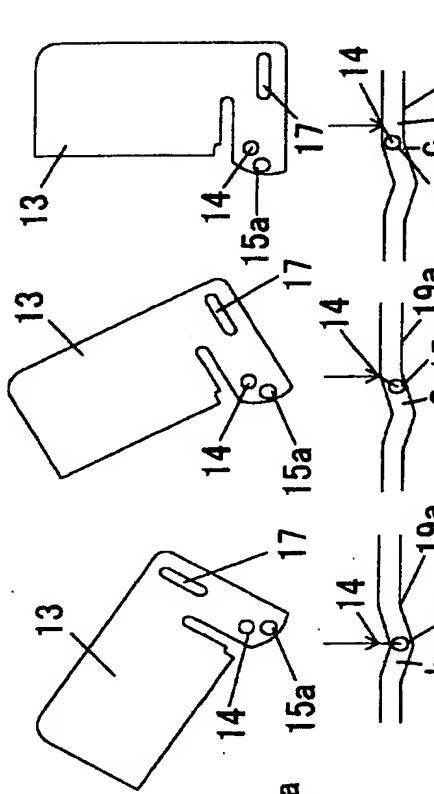
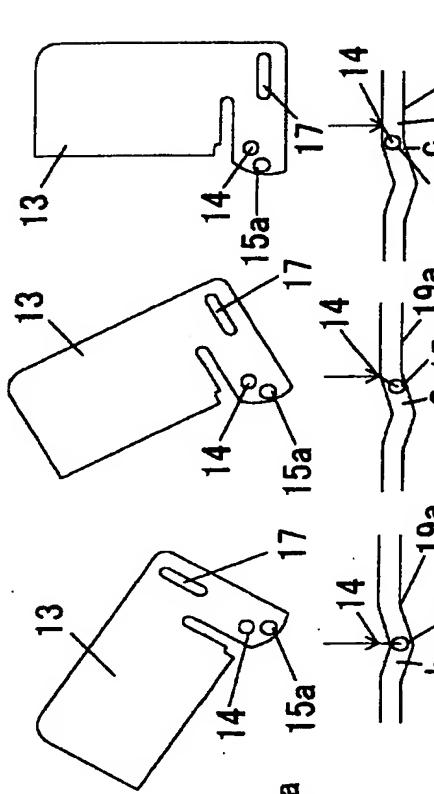
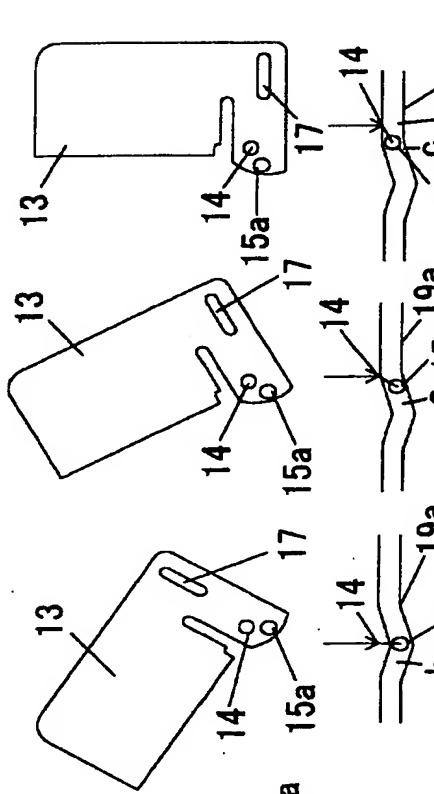
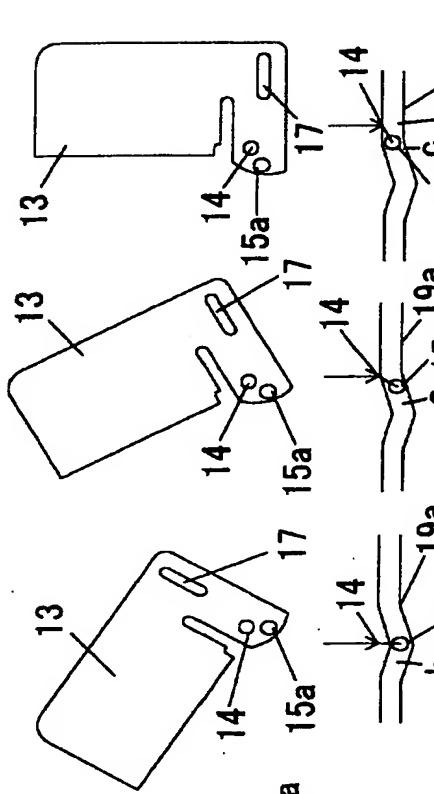
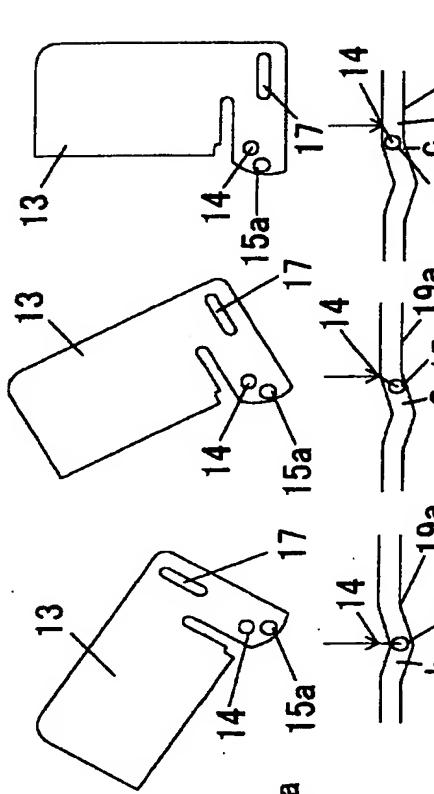
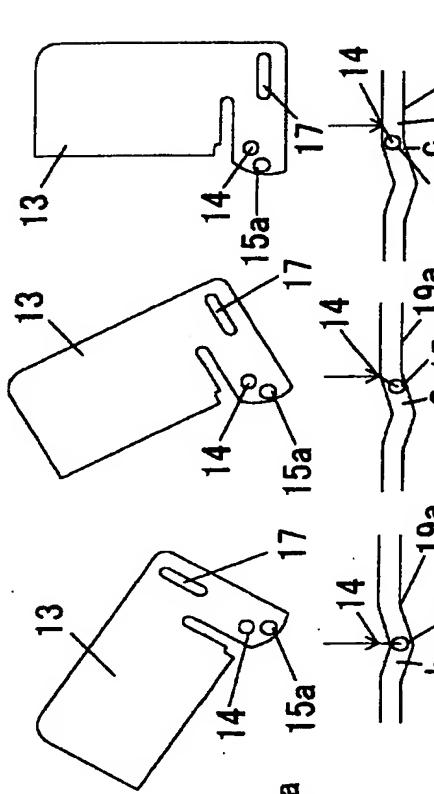
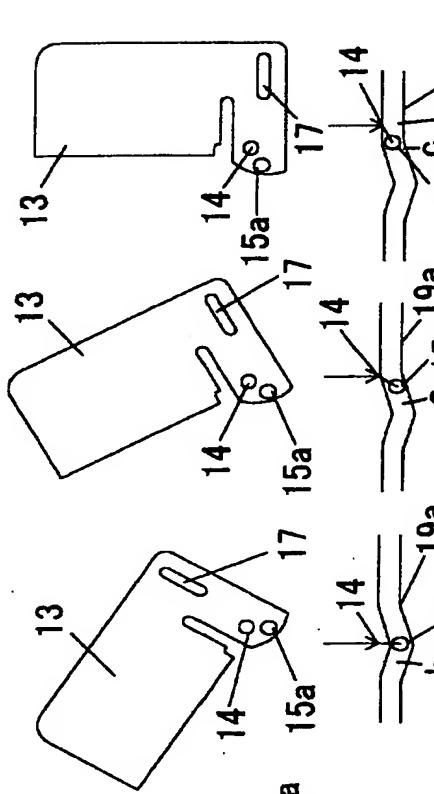
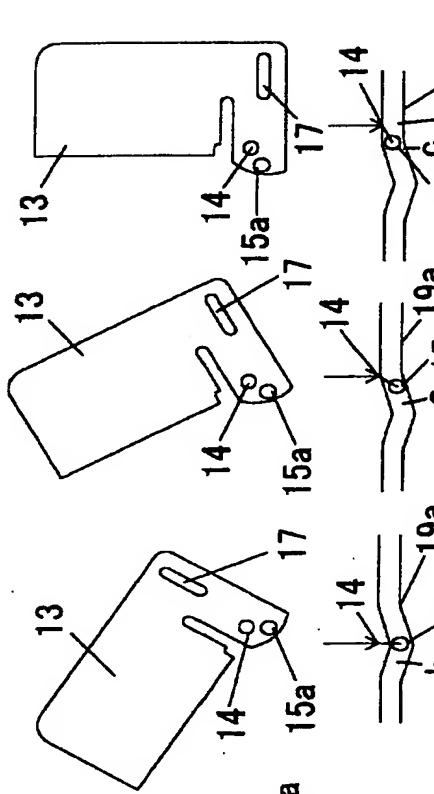
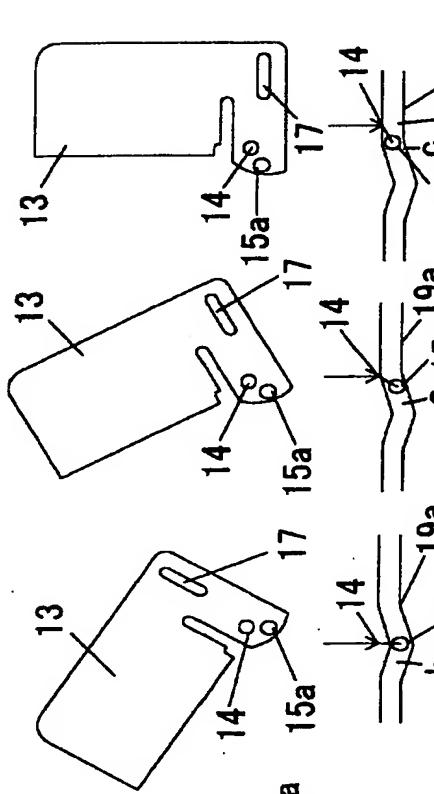
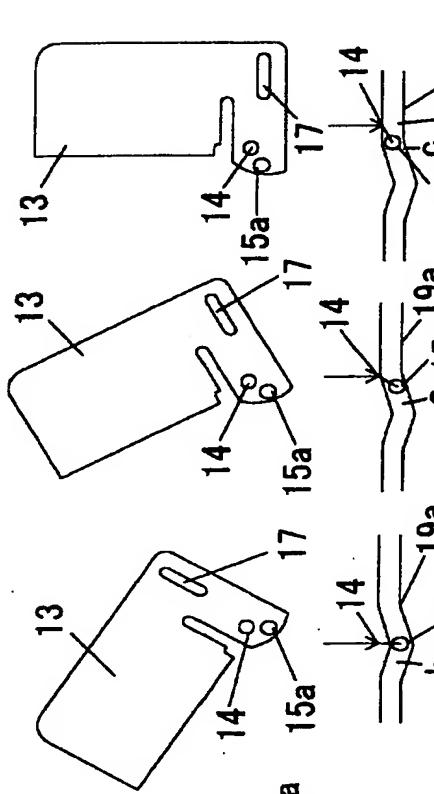
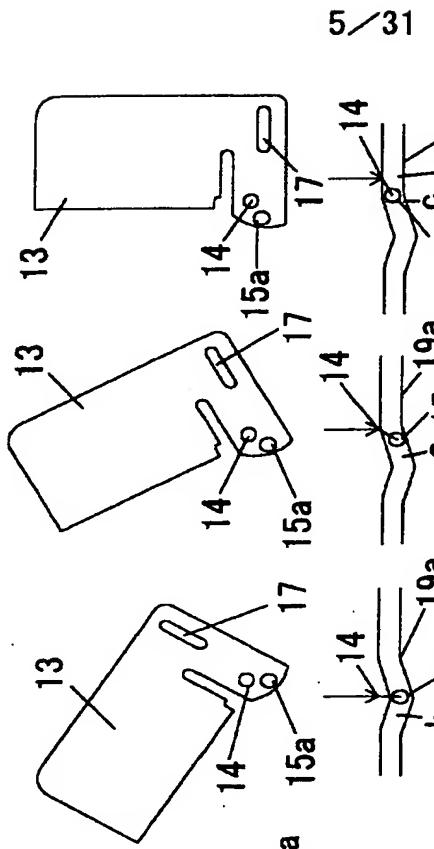
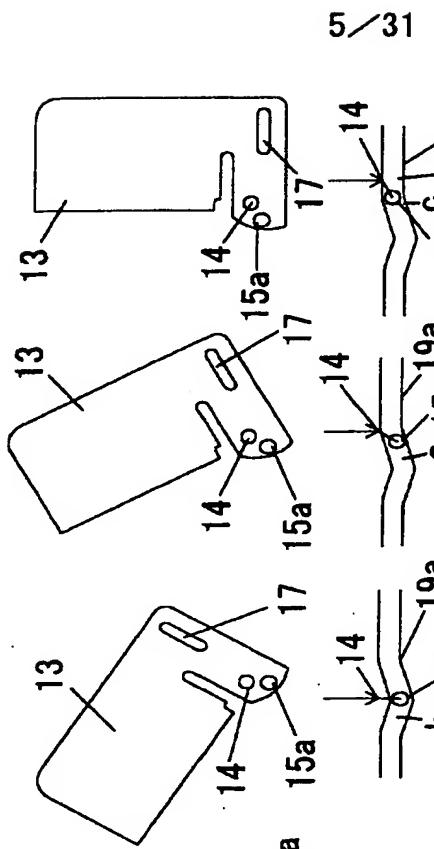
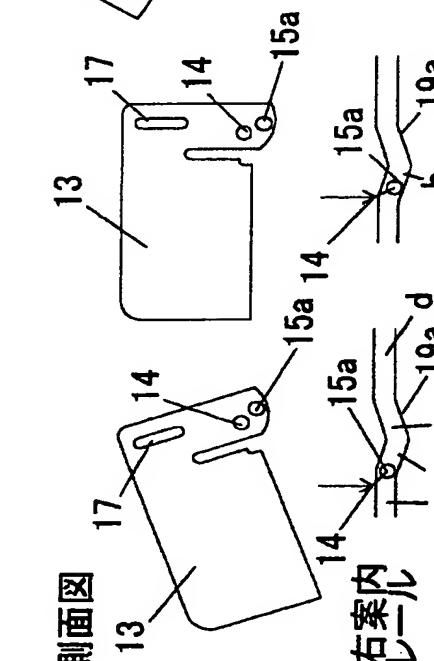


Fig. 4

This Page Blank (uspto)

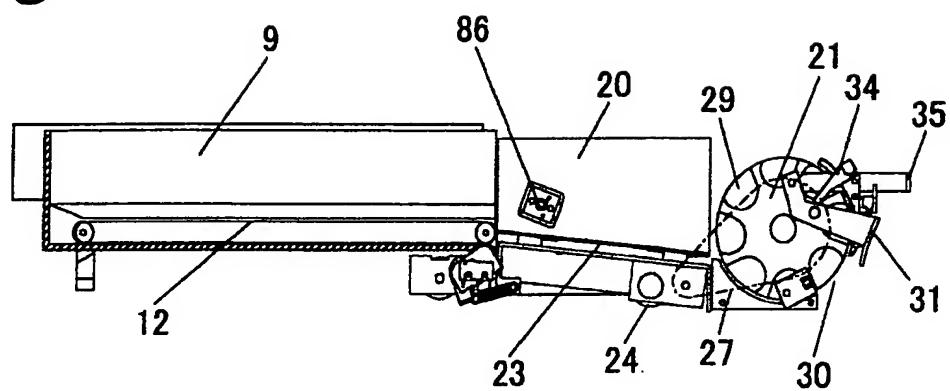
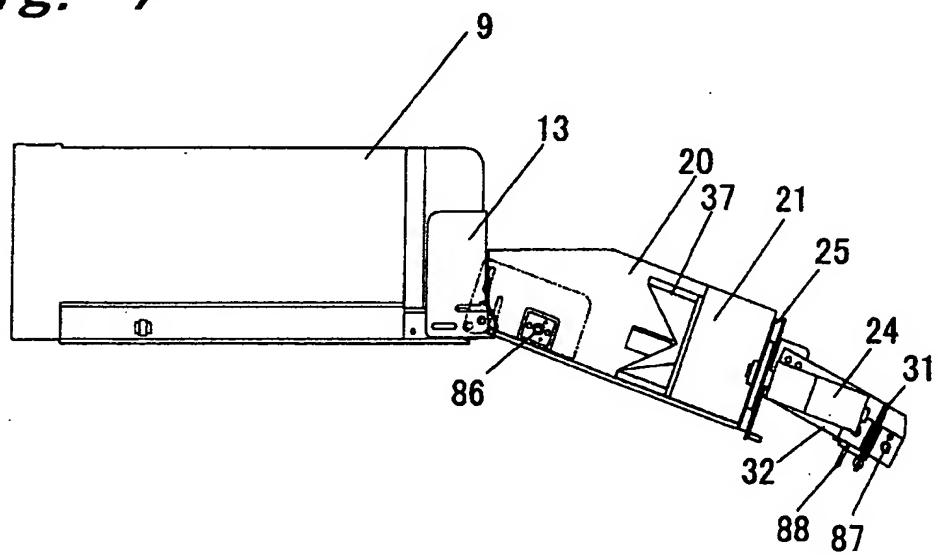
Fig. 5A Fig. 5B Fig. 5C Fig. 5D Fig. 5E

右側面図



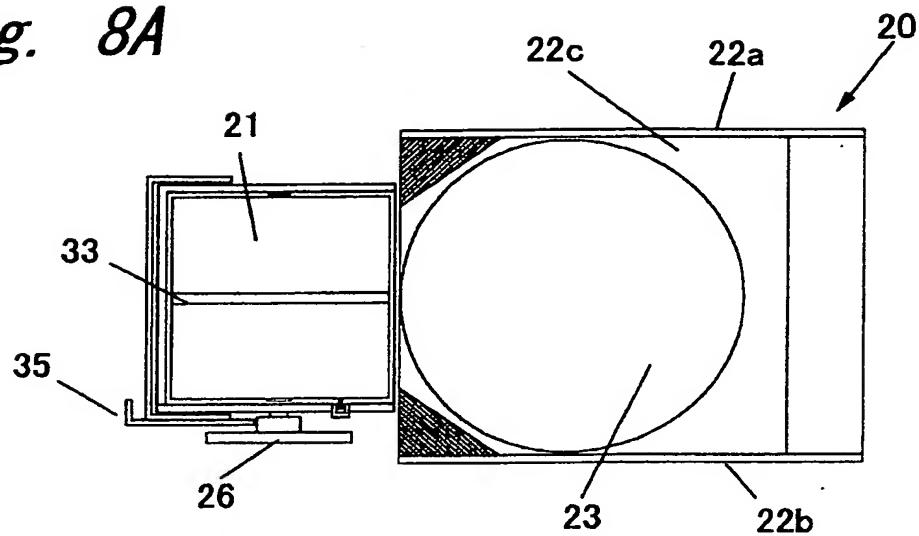
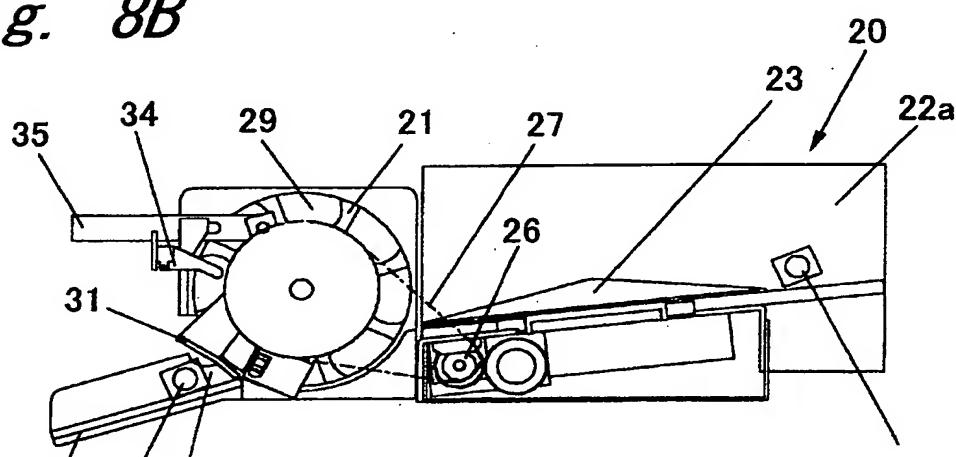
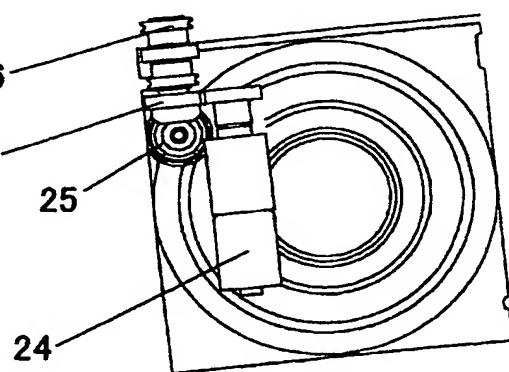
This Page Blank (uspto)

6/31

Fig. 6*Fig. 7*

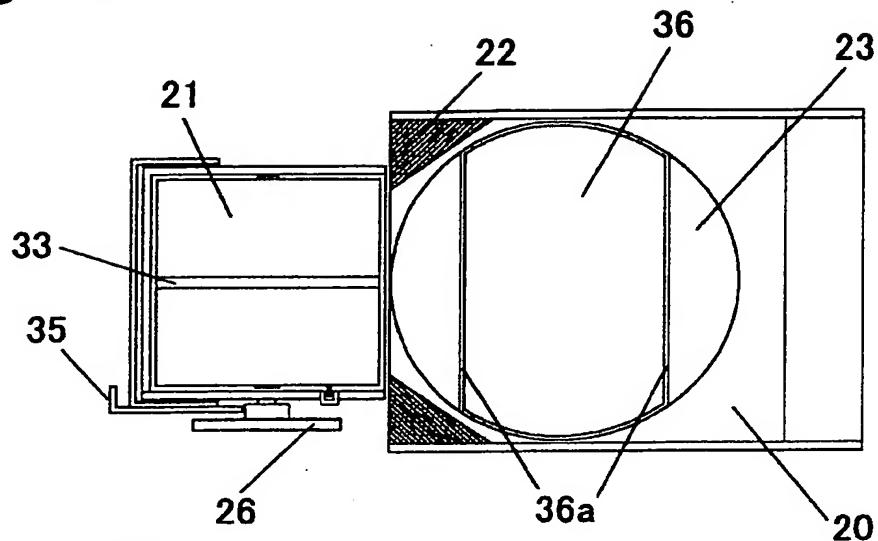
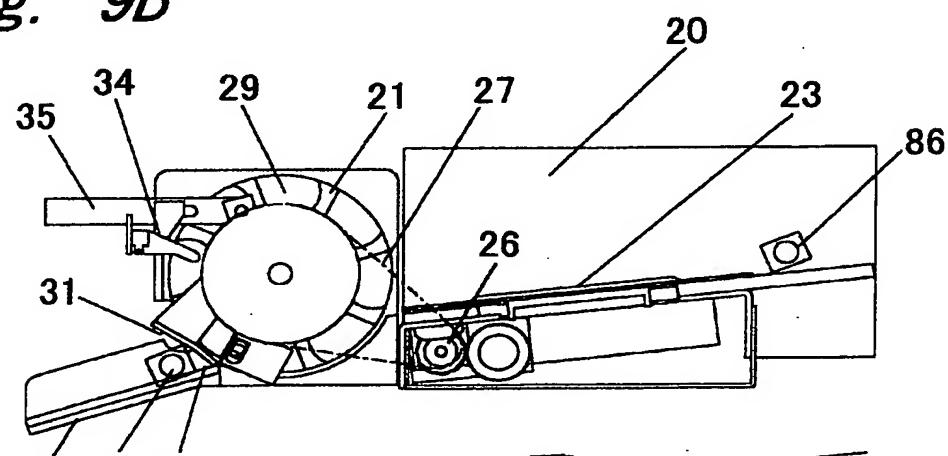
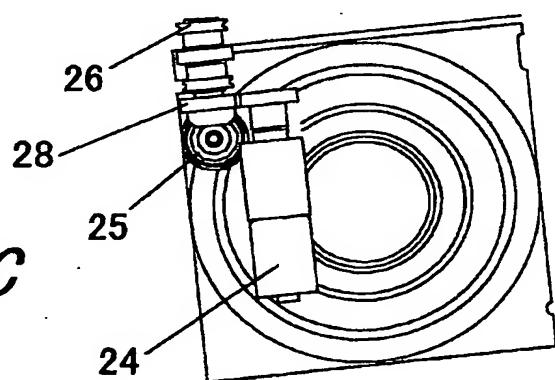
This Page Blank (uspto)

7/31

Fig. 8A*Fig. 8B**Fig. 8C*

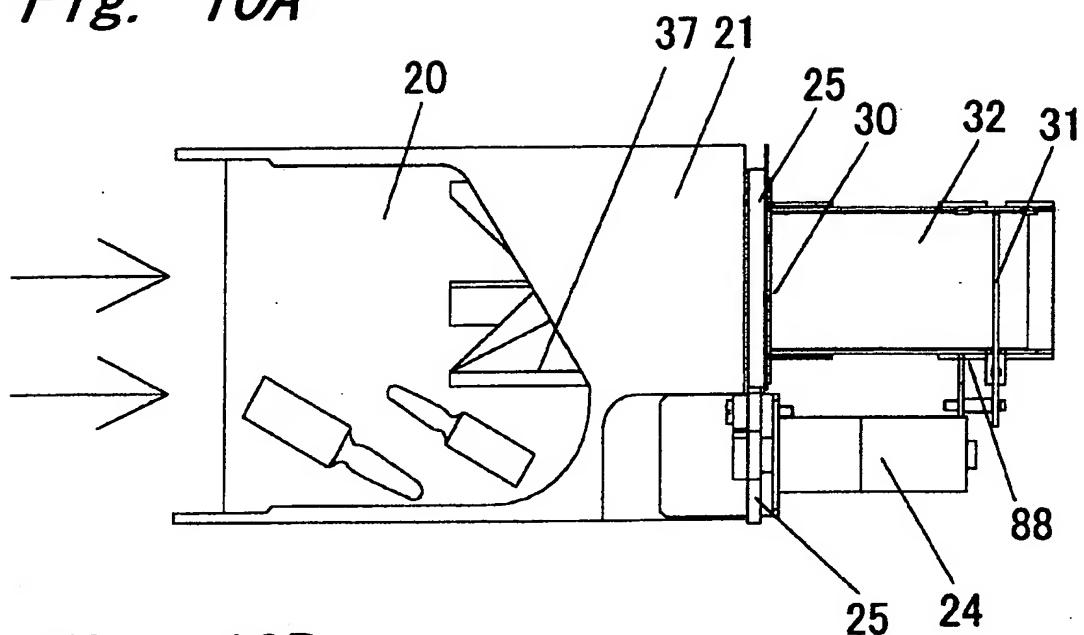
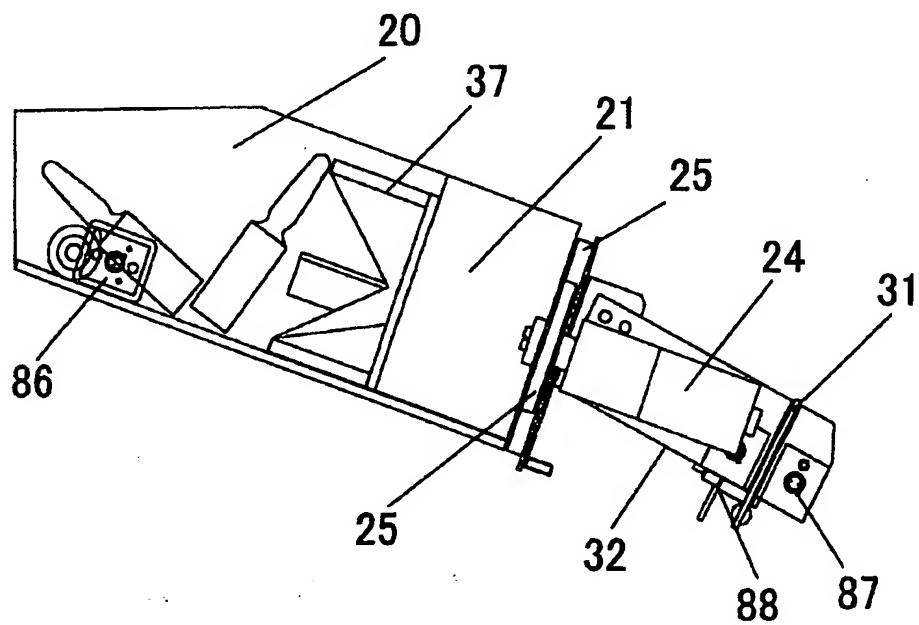
This Page Blank (uspto)

8/31

Fig. 9A*Fig. 9B**Fig. 9C*

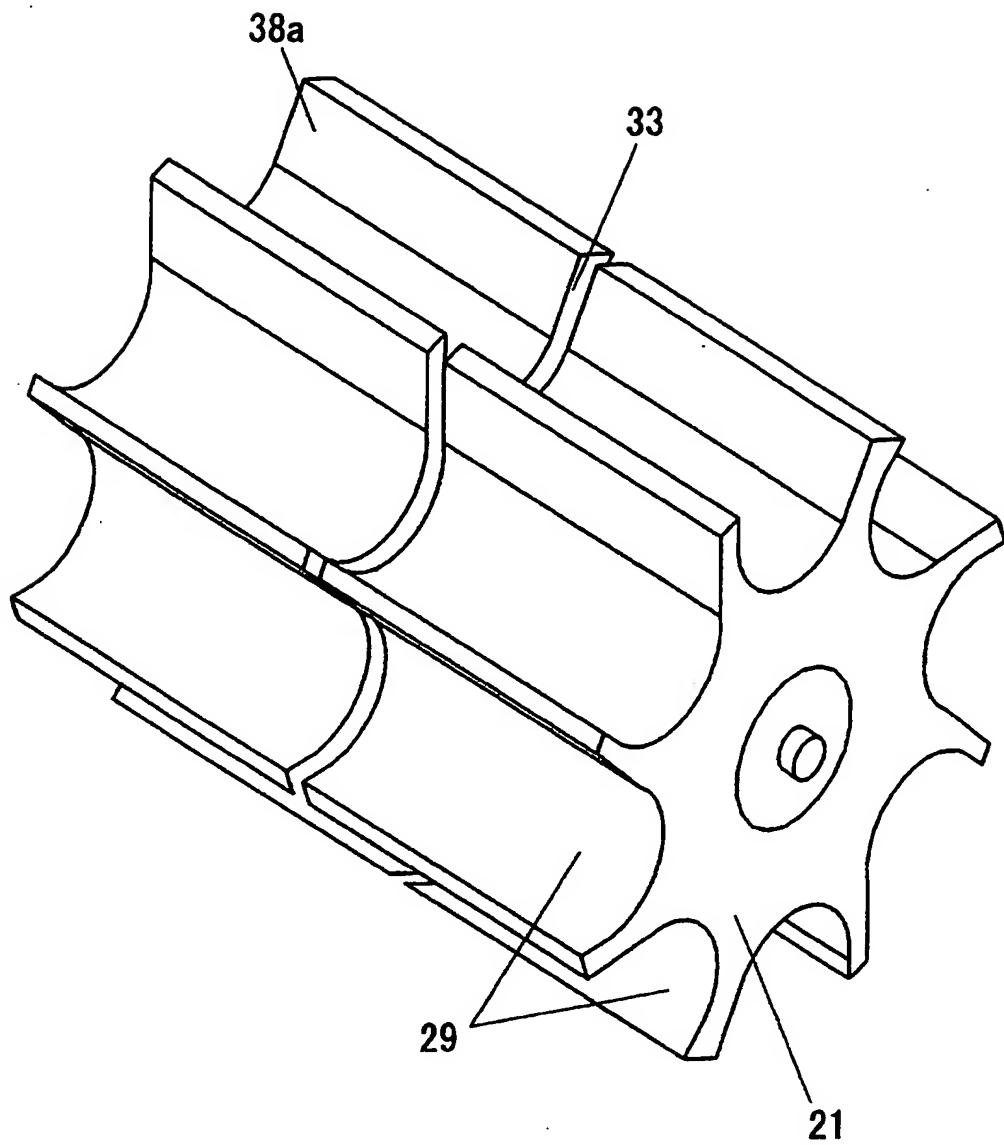
This Page Blank (uspto)

9/31

Fig. 10A*Fig. 10B*

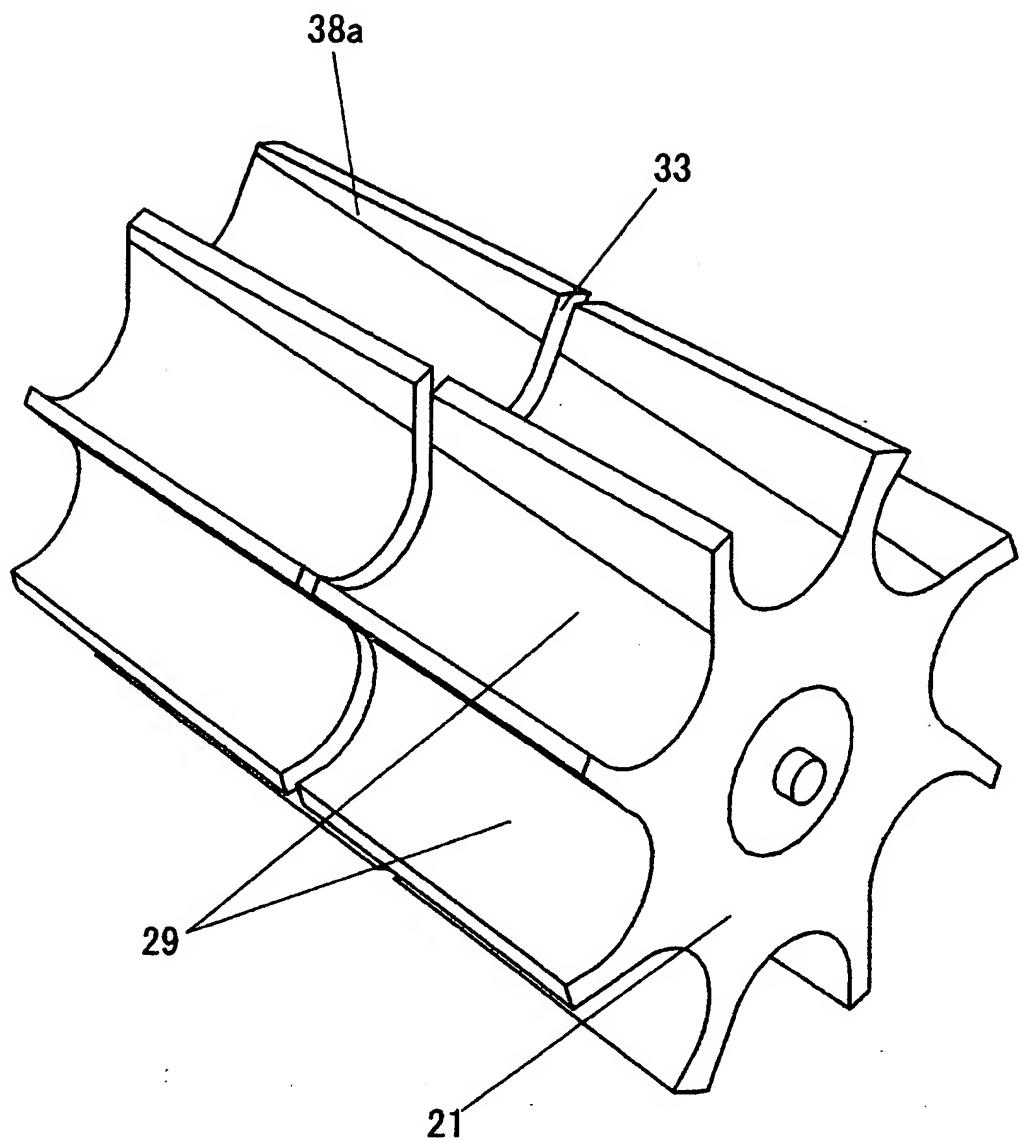
This Page Blank (uspto)

10/31

Fig. 11

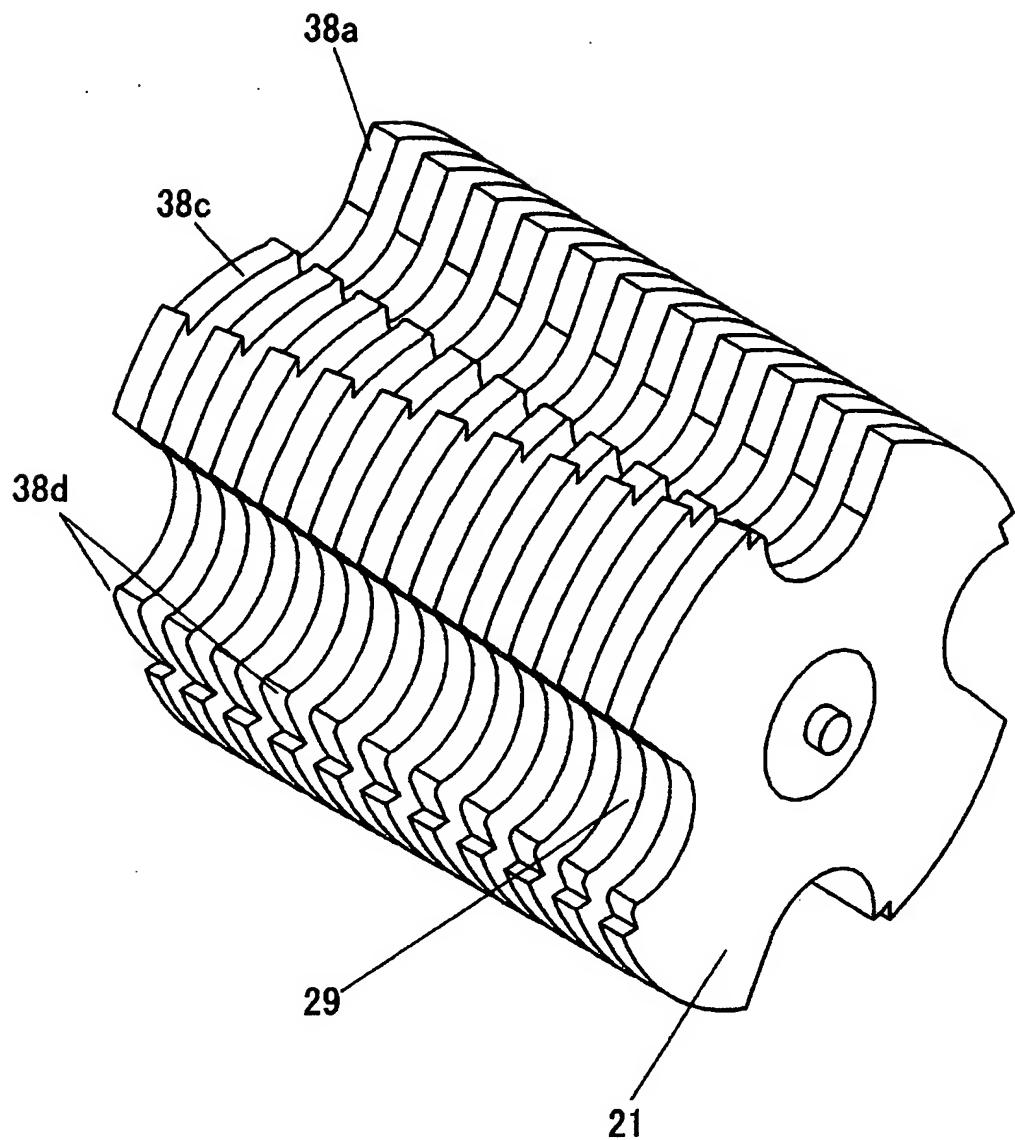
This Page Blank (uspto)

11/31

Fig. 12

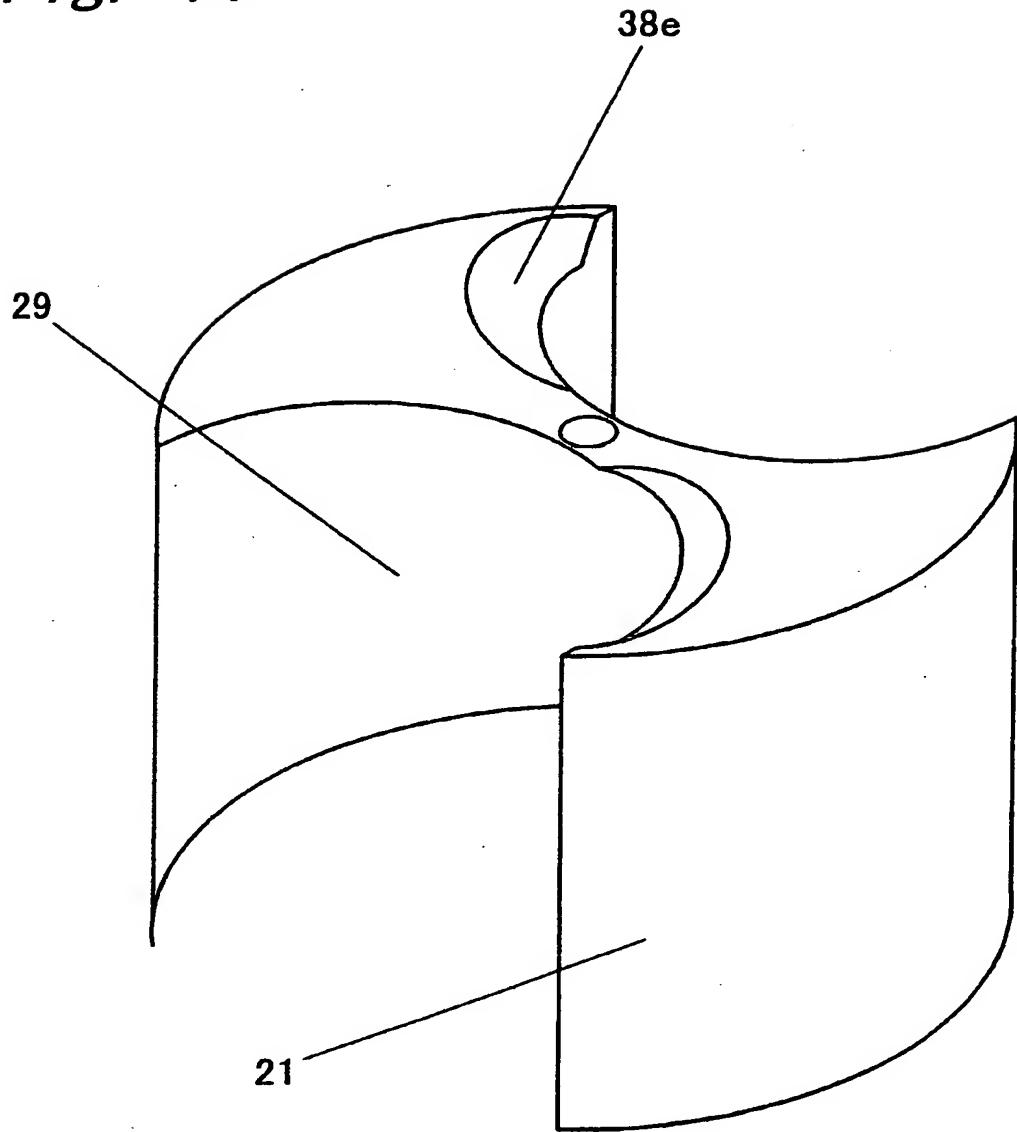
This Page Blank (uspto)

12/31

Fig. 13

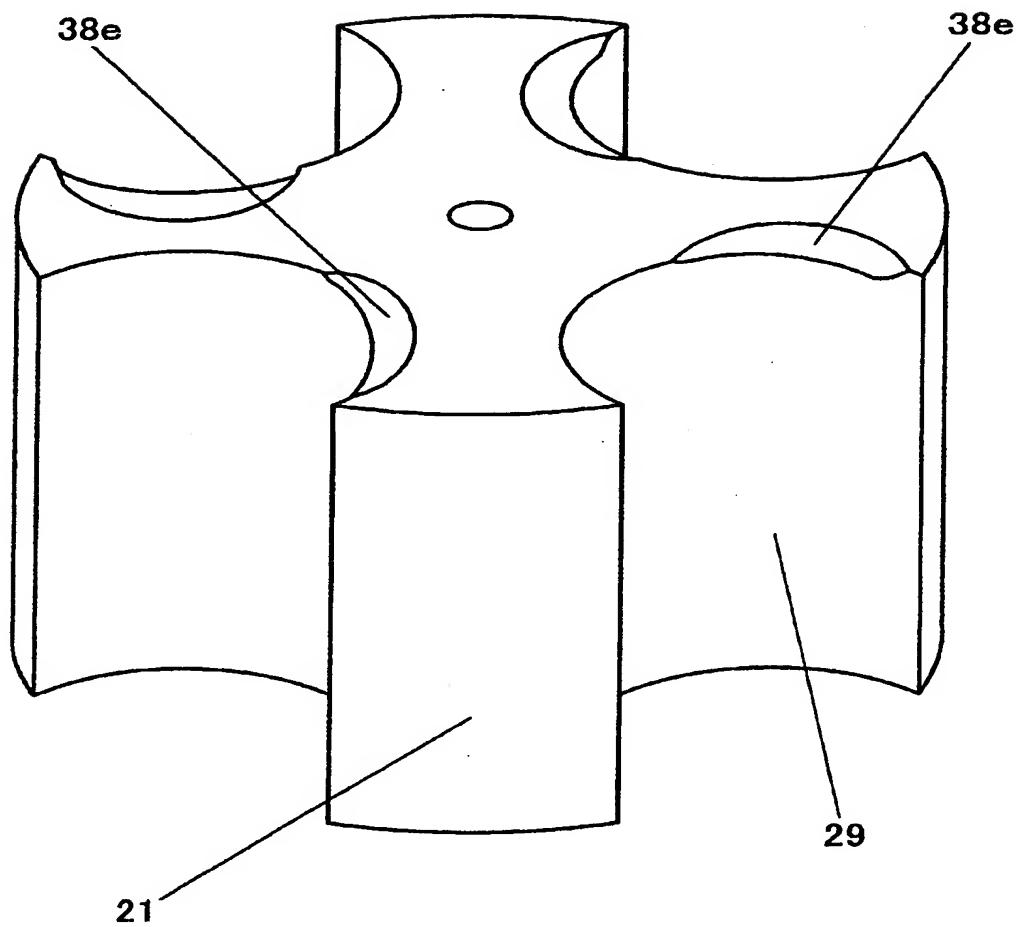
This Page Blank (uspto)

13/31

Fig. 14

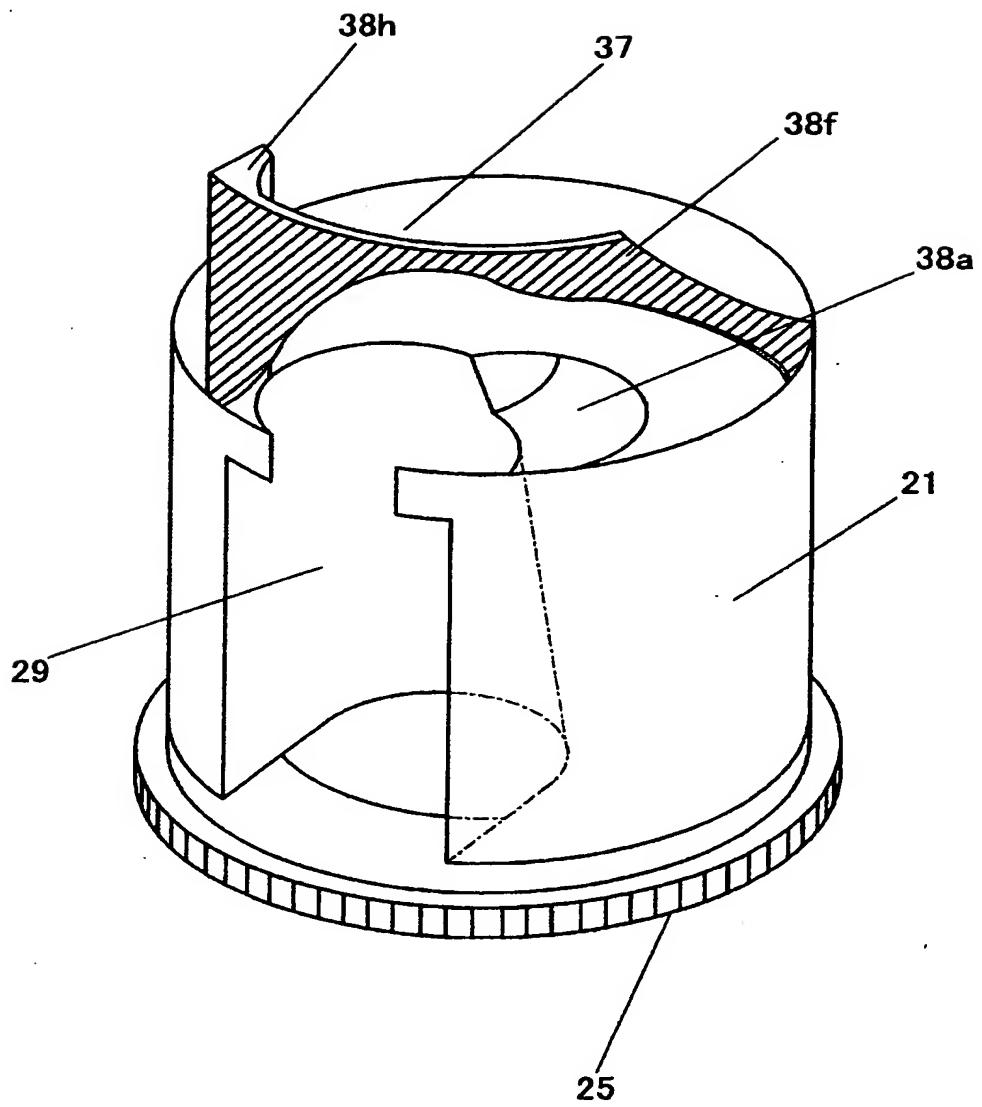
This Page Blank (uspto)

14/31

Fig. 15

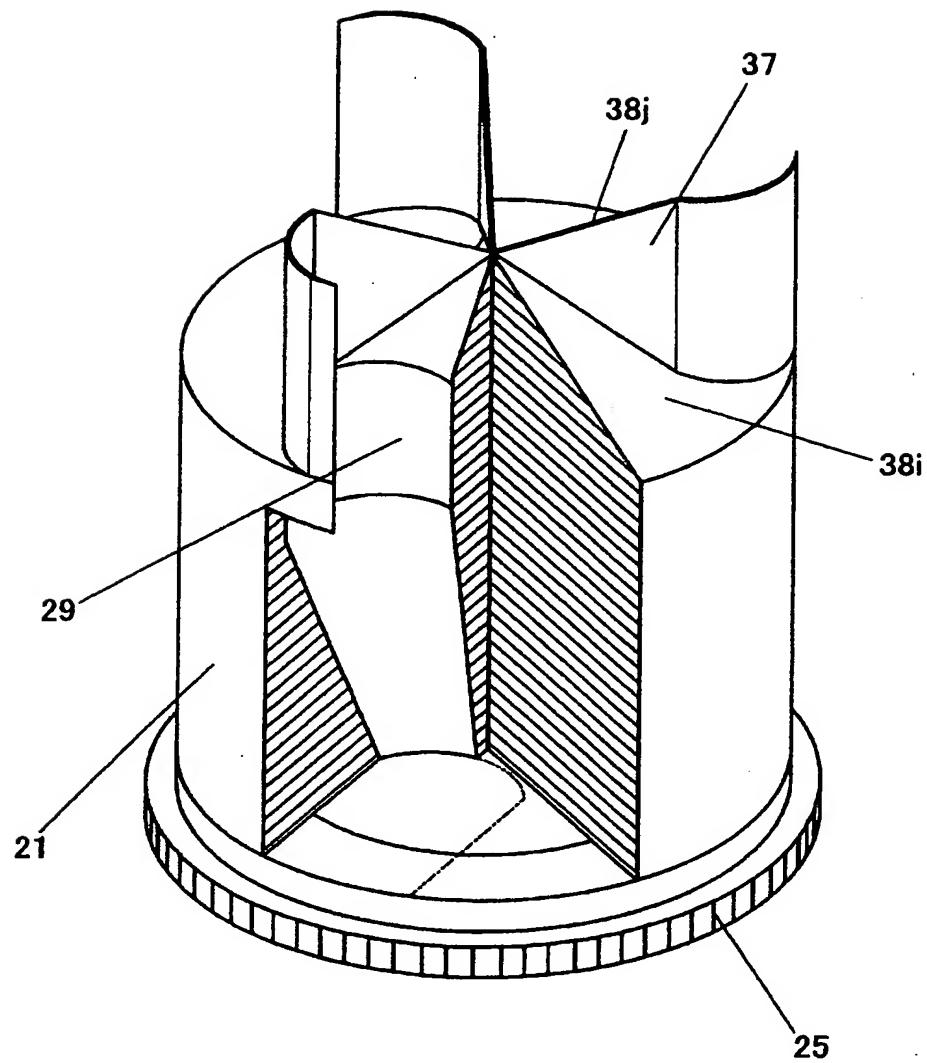
This Page Blank (uspto)

15/31

Fig. 16

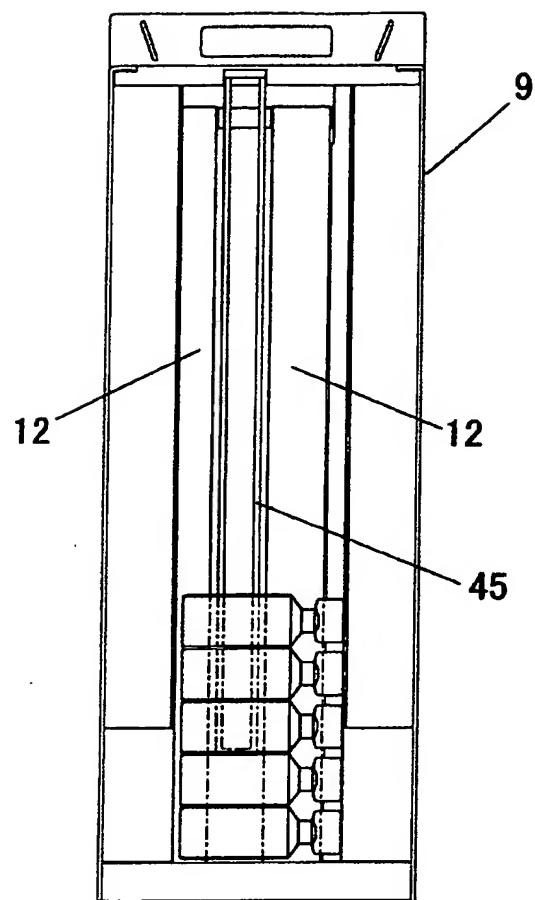
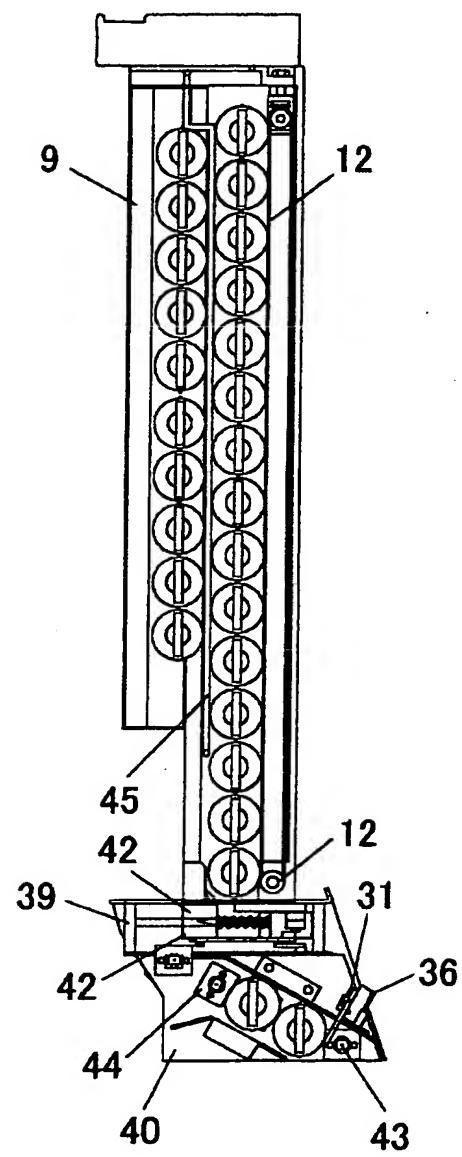
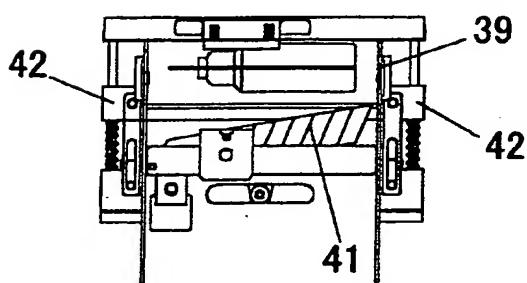
This Page Blank (uspto)

16/31

Fig. 17

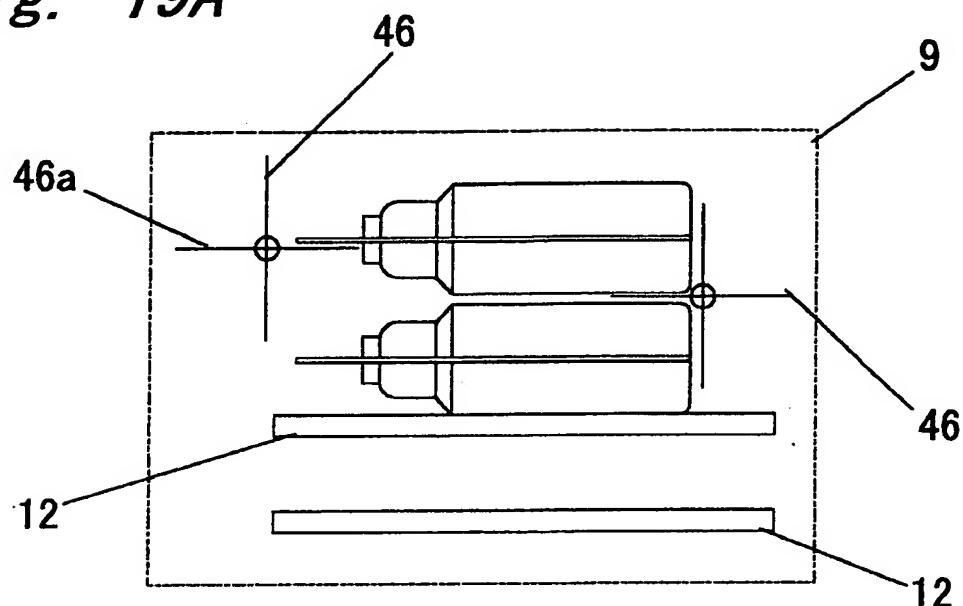
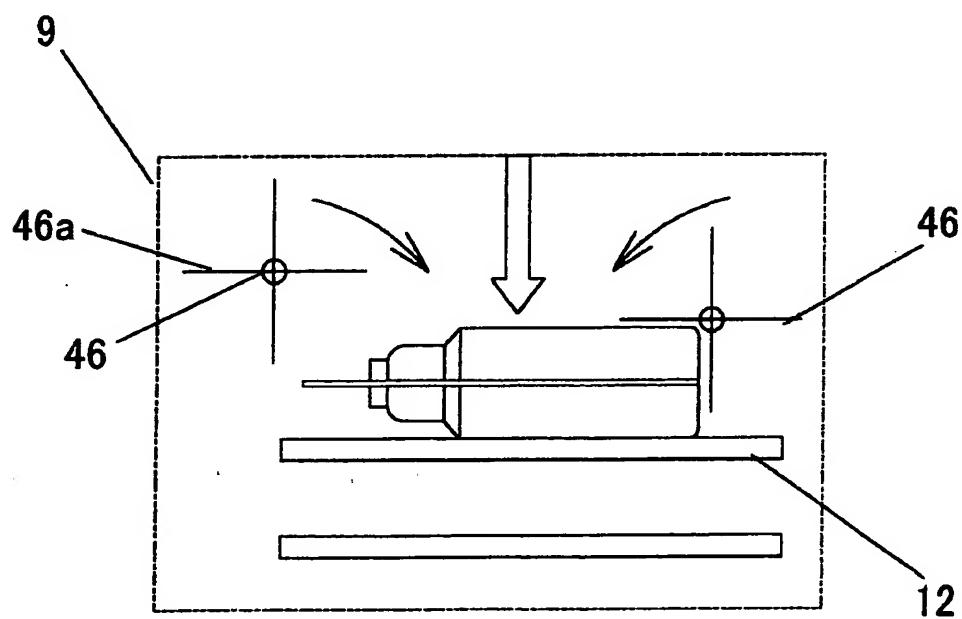
This Page Blank (uspto)

17/31

Fig. 18A*Fig. 18B**Fig. 18C*

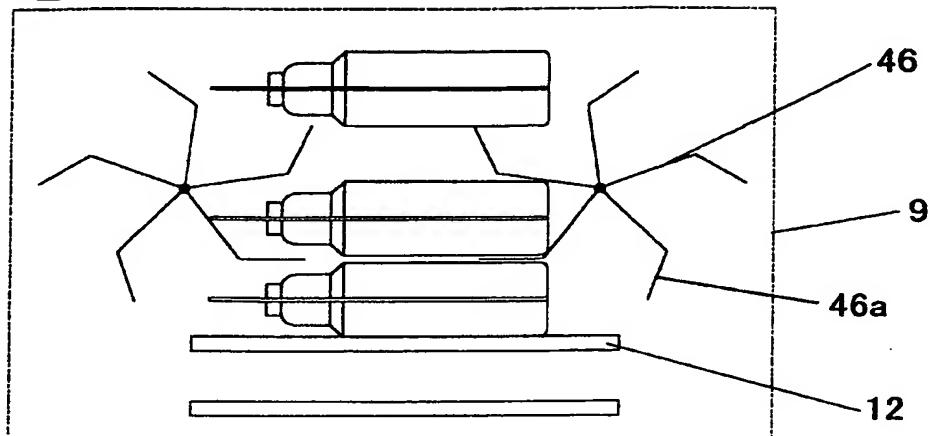
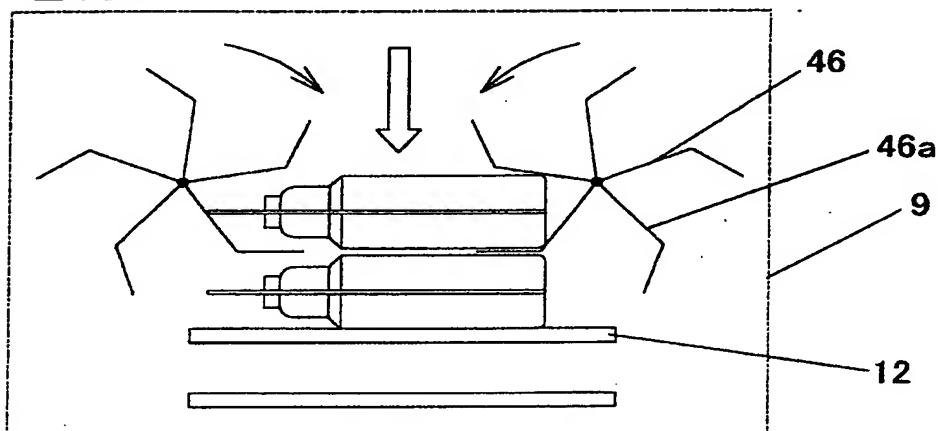
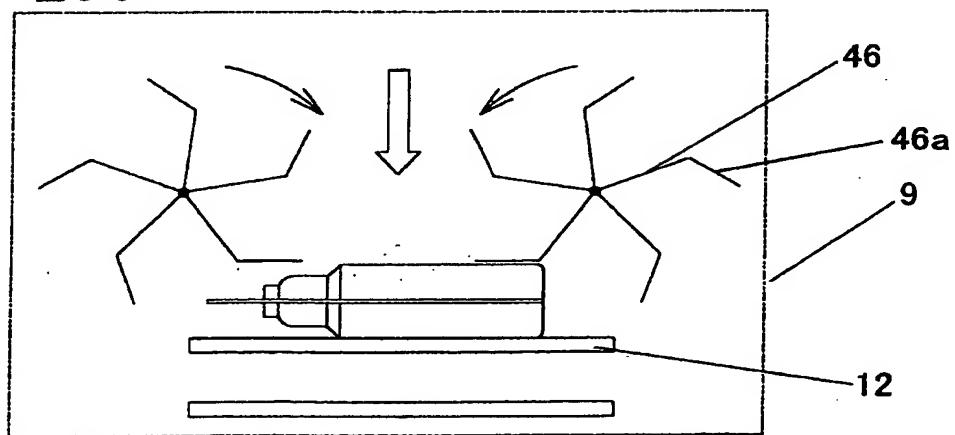
This Page Blank (uspto)

18/31

Fig. 19A*Fig. 19B*

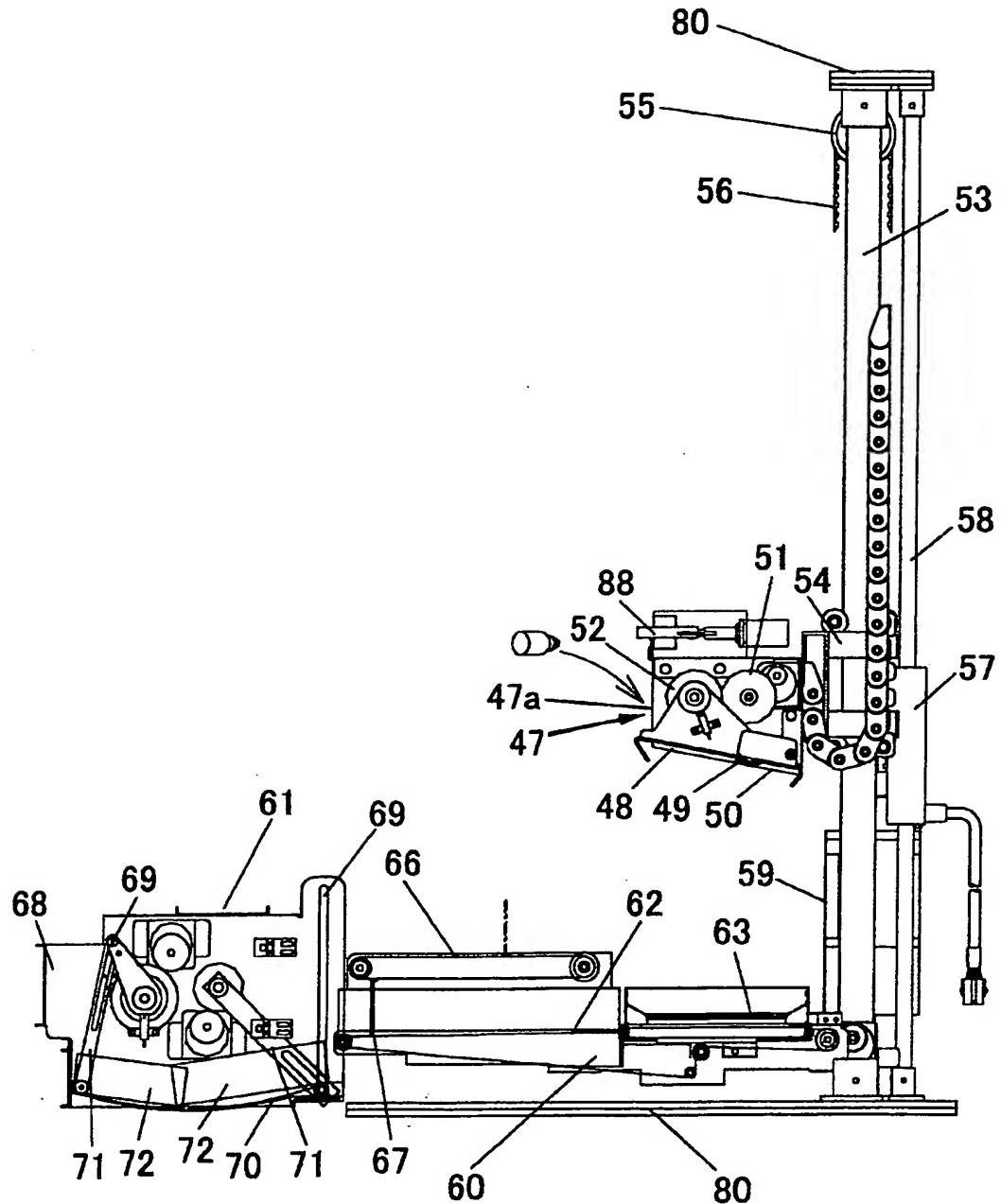
This Page Blank (uspto)

19/31

Fig. 20A*Fig. 20B**Fig. 20C*

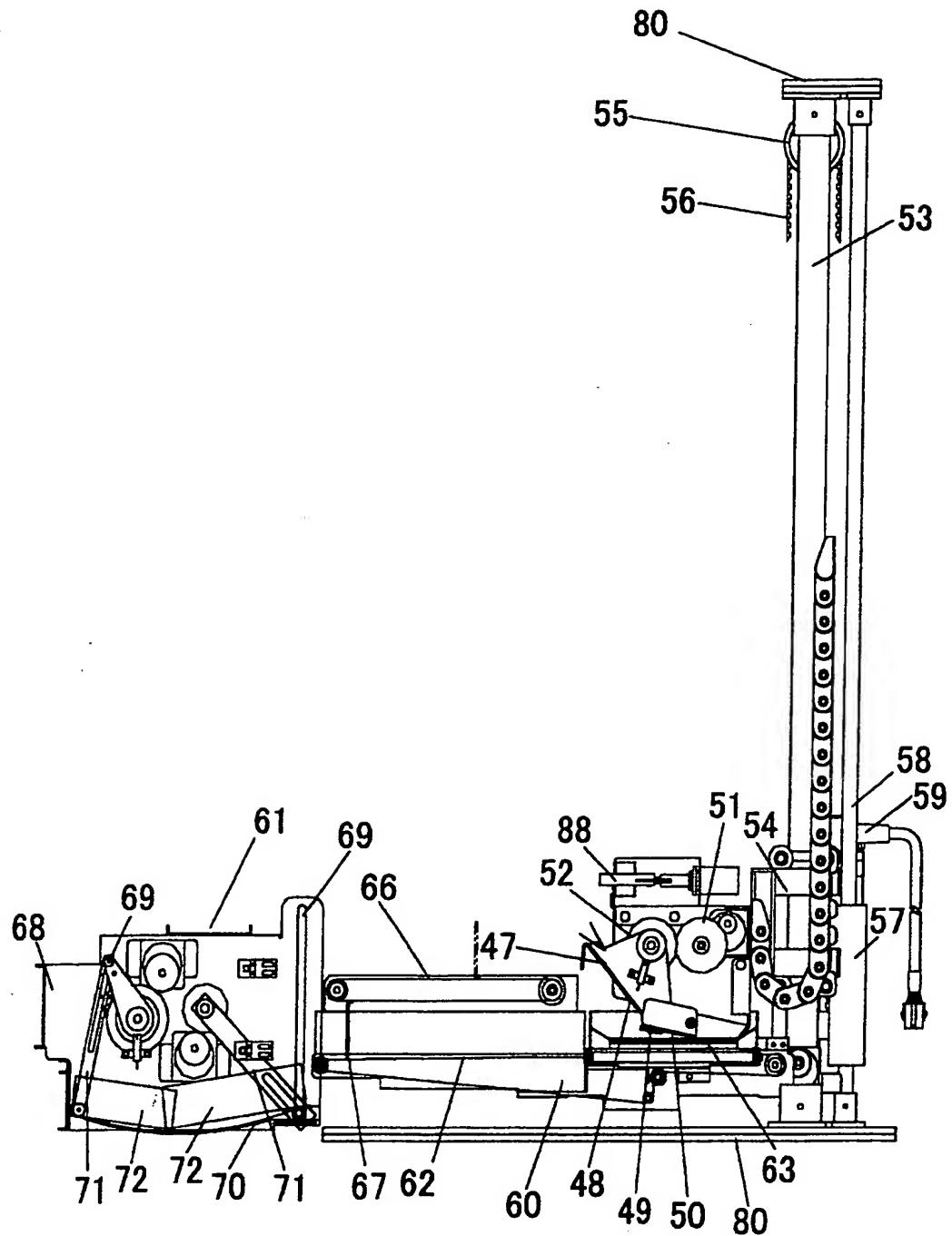
This Page Blank (uspto)

20 / 31

Fig. 21

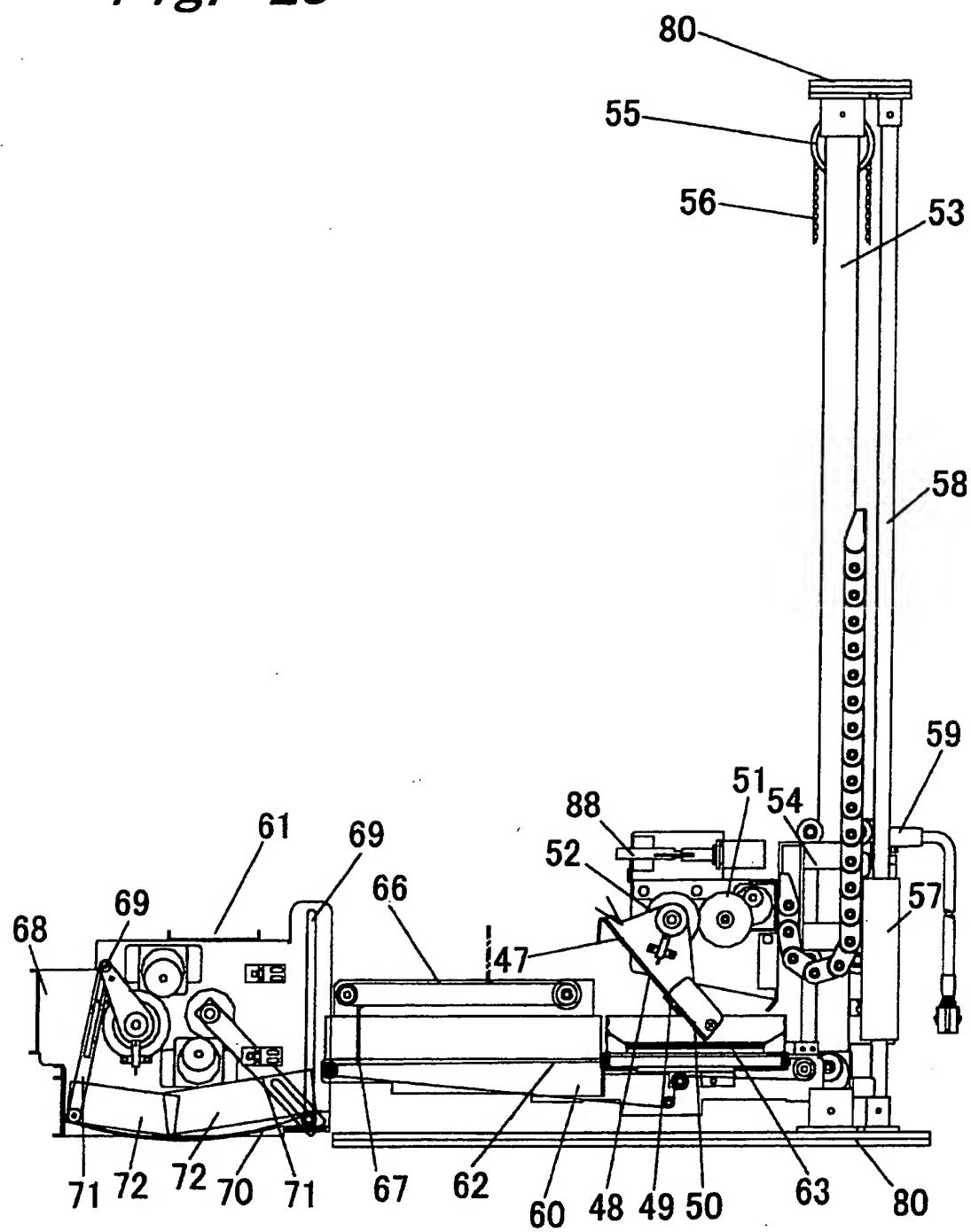
This Page Blank (uspto)

21/31

Fig. 22

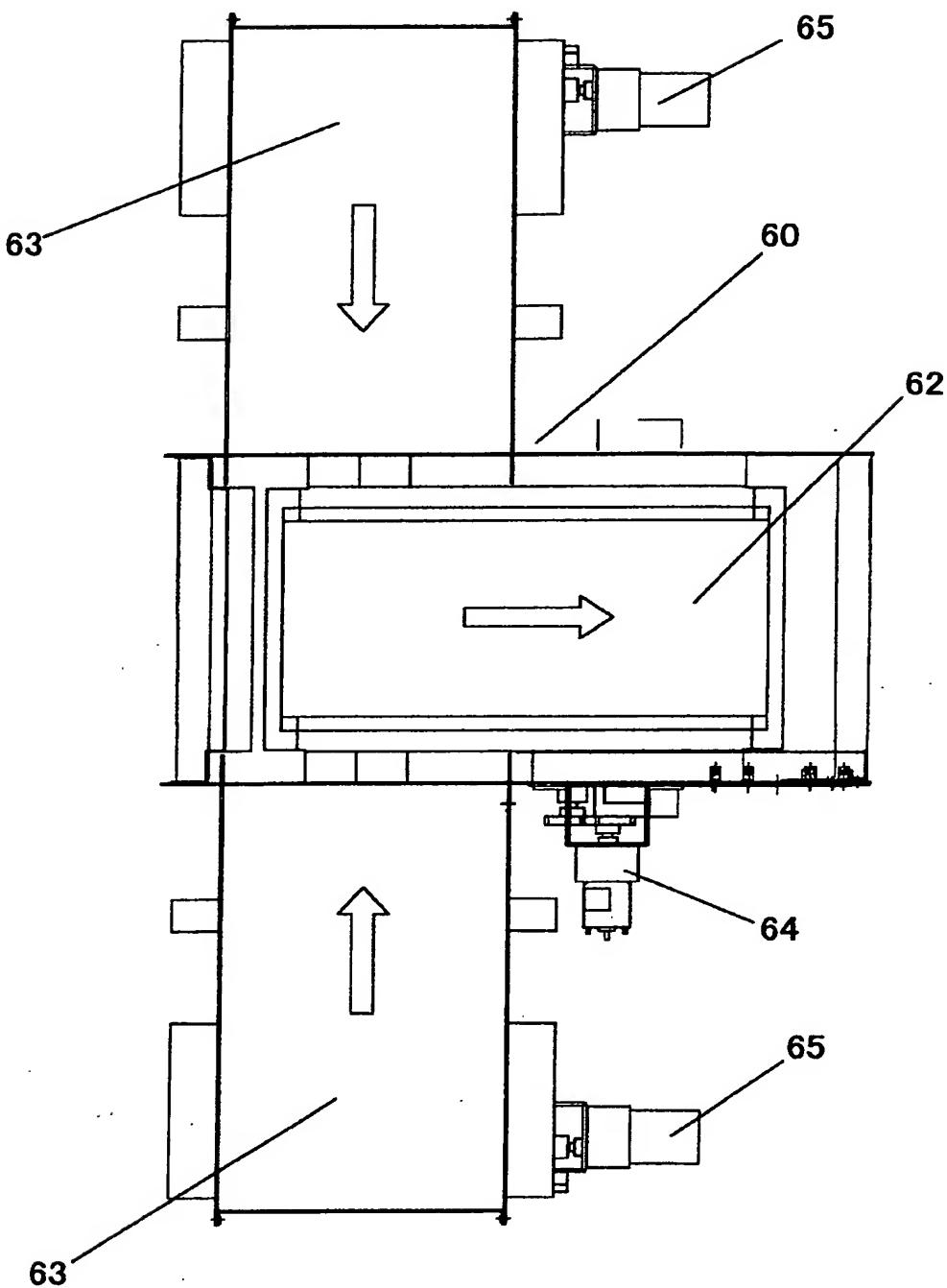
This Page Blank (uspto)

22/31

Fig. 23

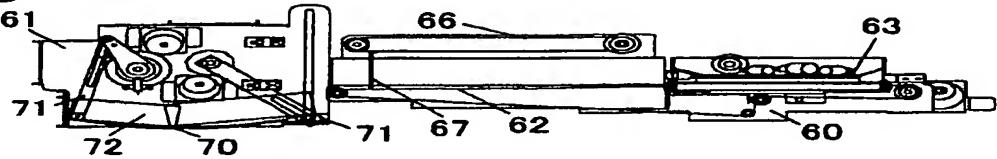
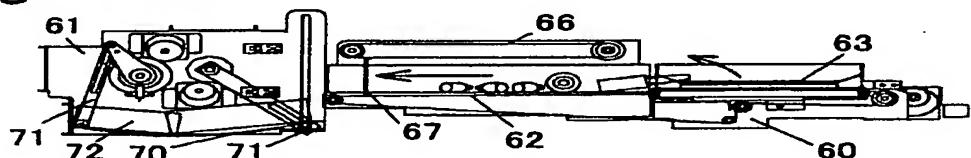
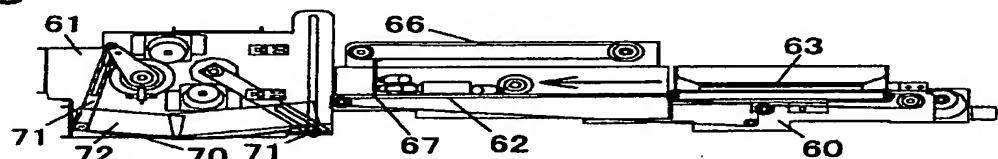
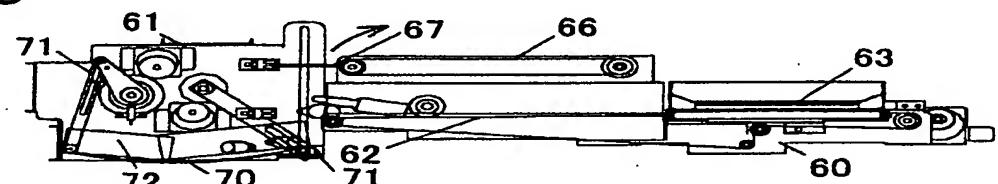
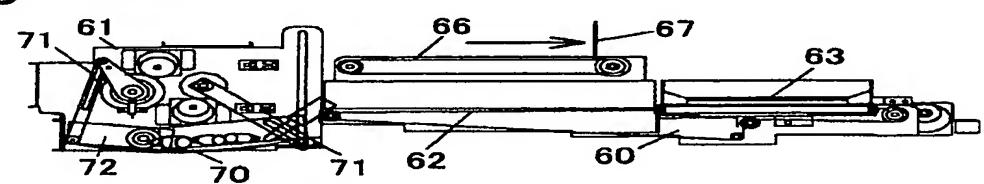
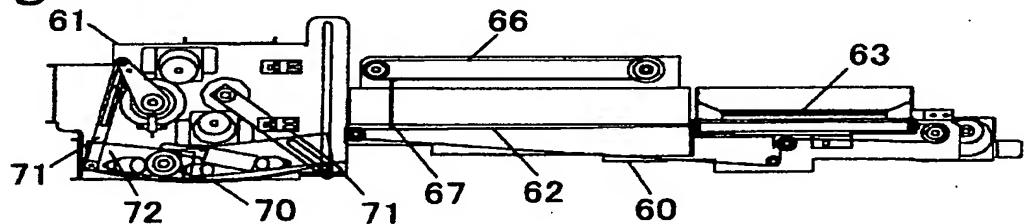
This Page Blank (uspto)

23/31

Fig. 24

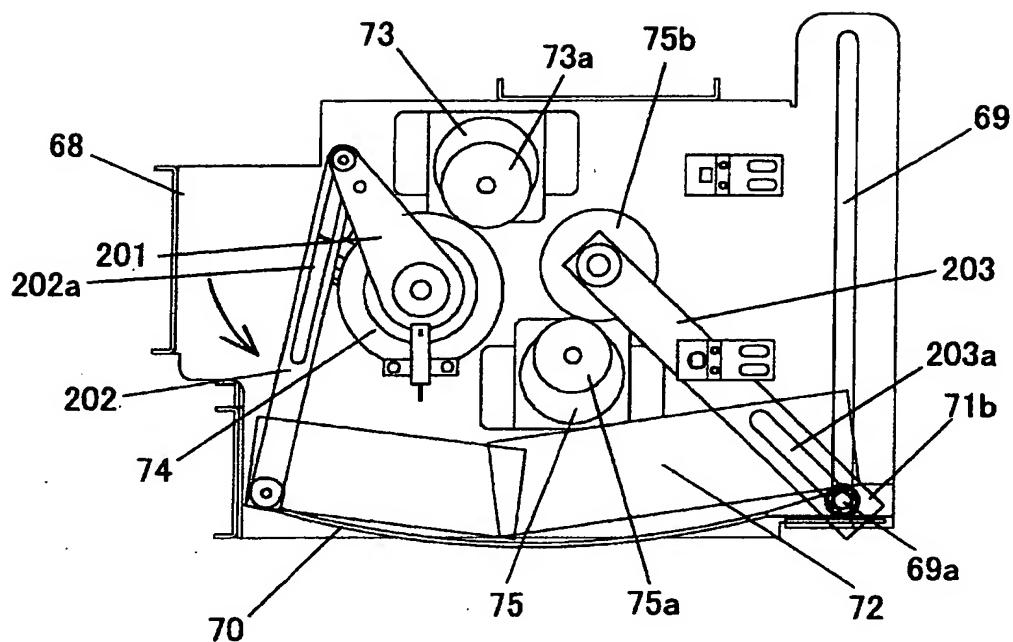
This Page Blank (uspto)

24/31

Fig. 25A*Fig. 25B**Fig. 25C**Fig. 25D**Fig. 25E**Fig. 25F*

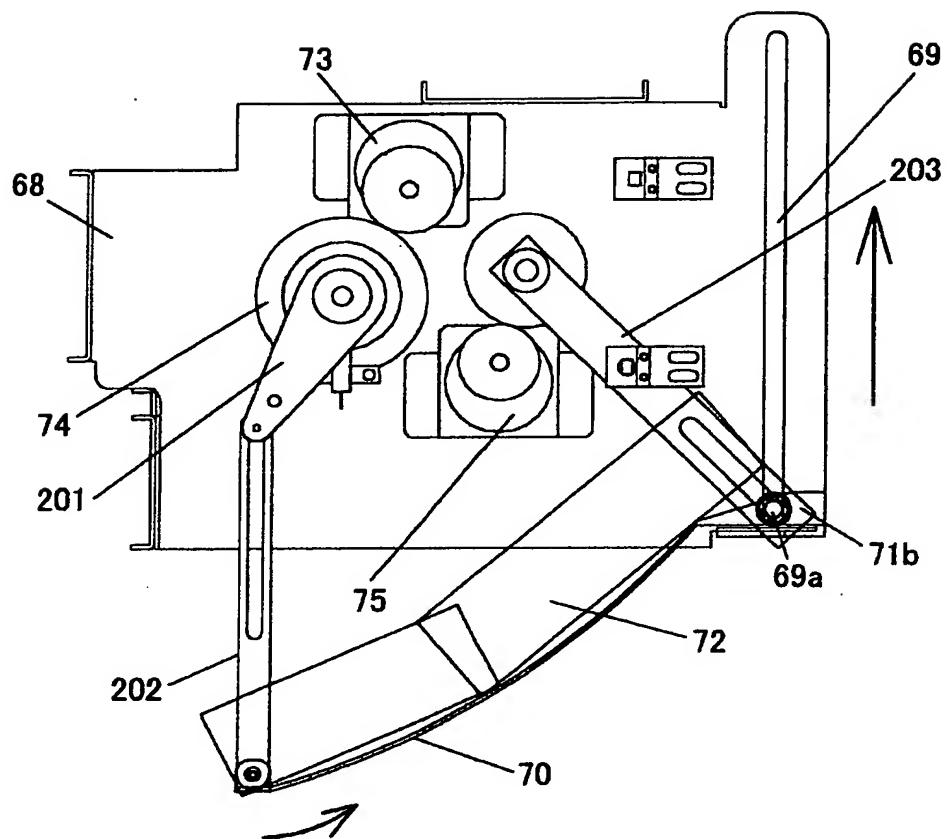
This Page Blank (uspto)

25/31

Fig. 26

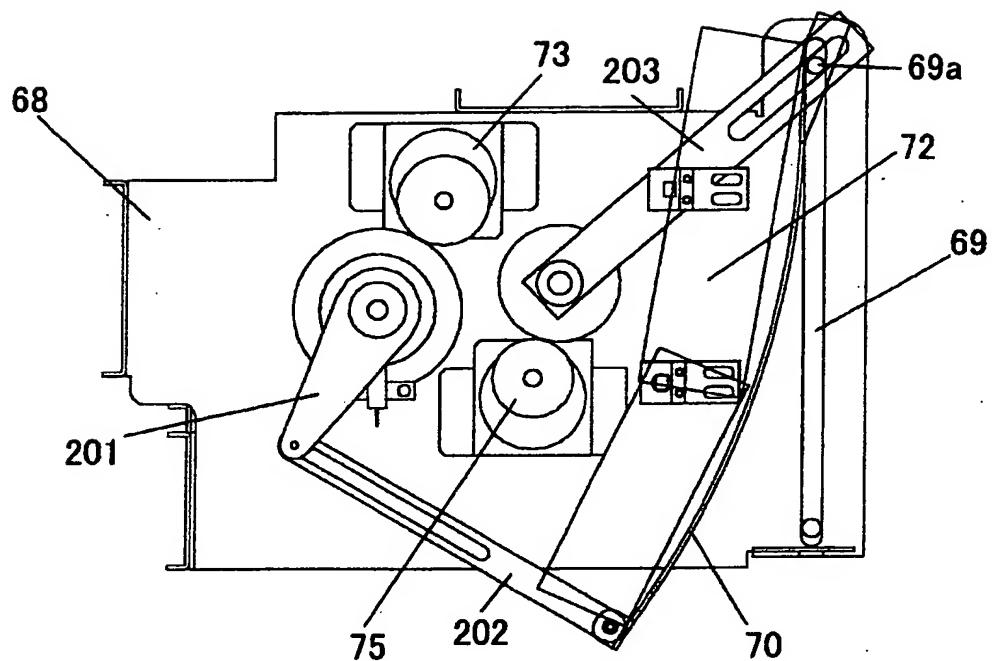
This Page Blank (uspto)

26/31

Fig. 27

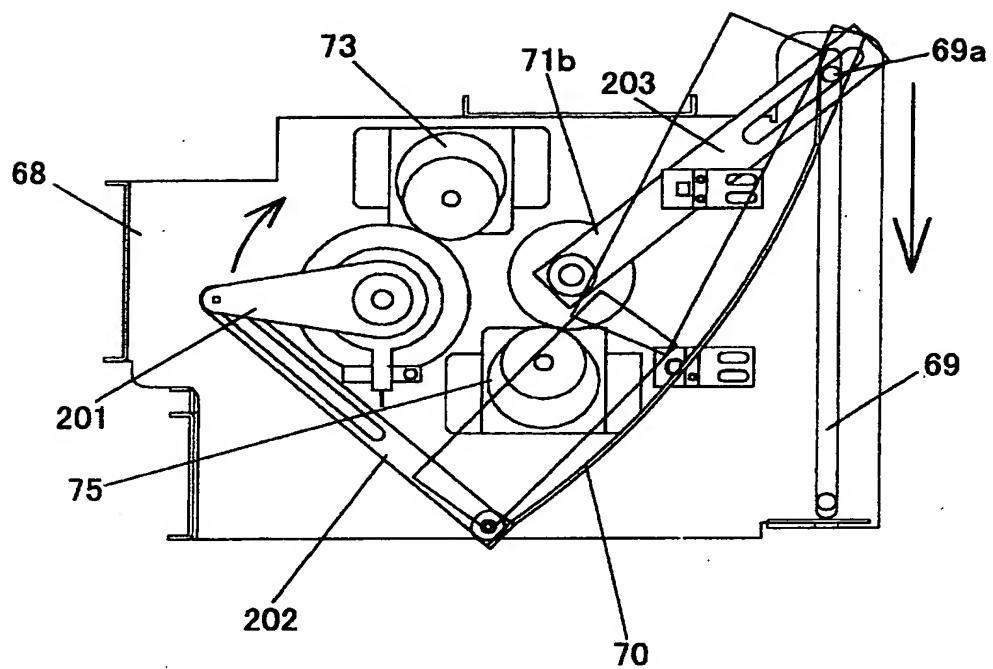
This Page Blank (uspto)

27/31

Fig. 28

This Page Blank (uspto)

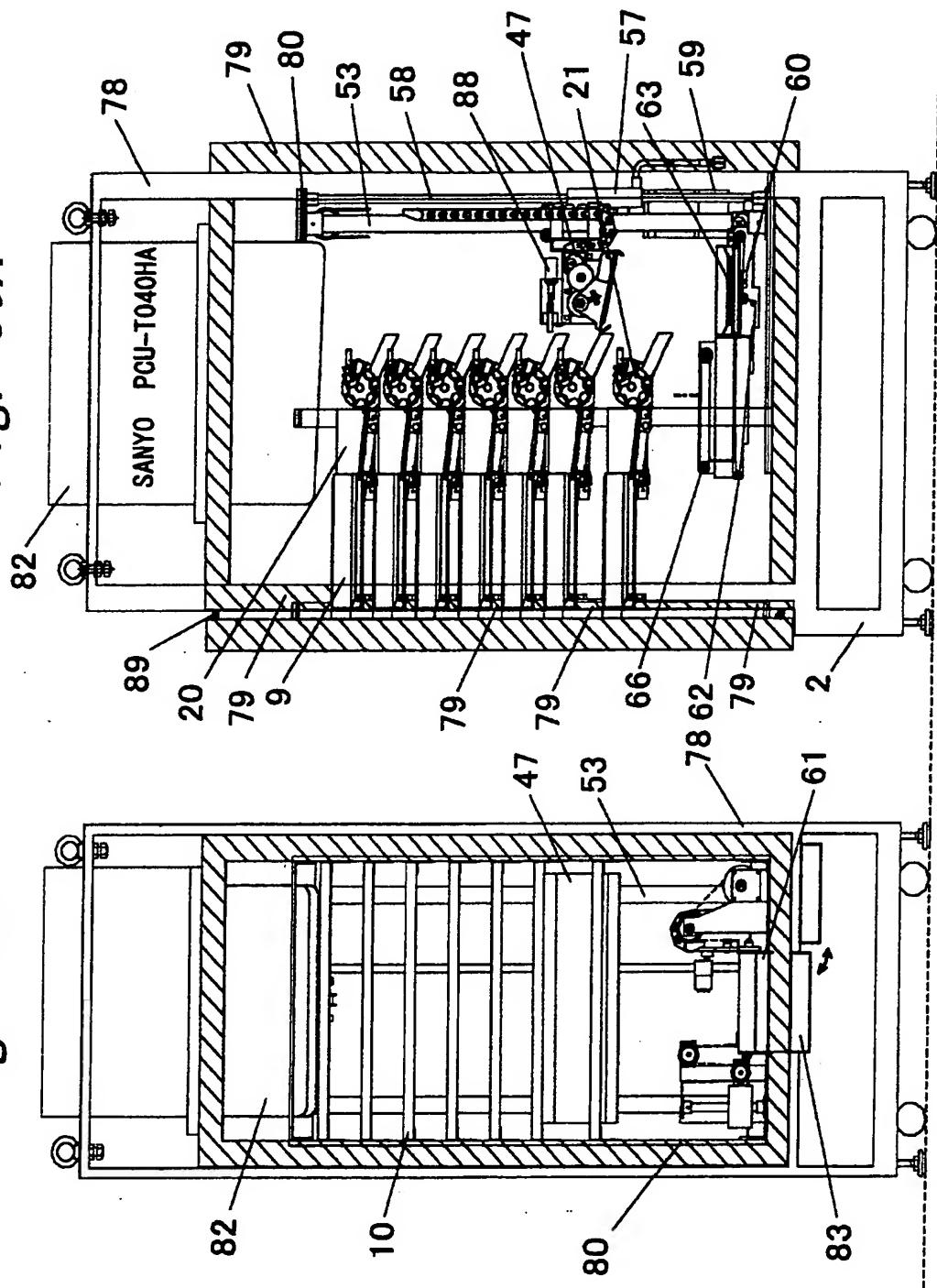
28/31

Fig. 29

This Page Blank (uspto)

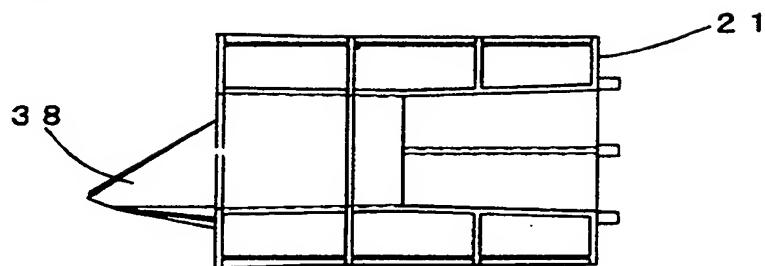
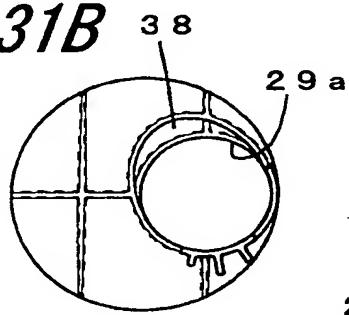
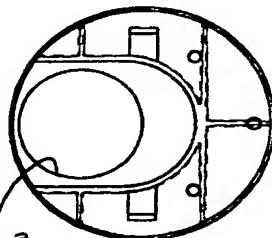
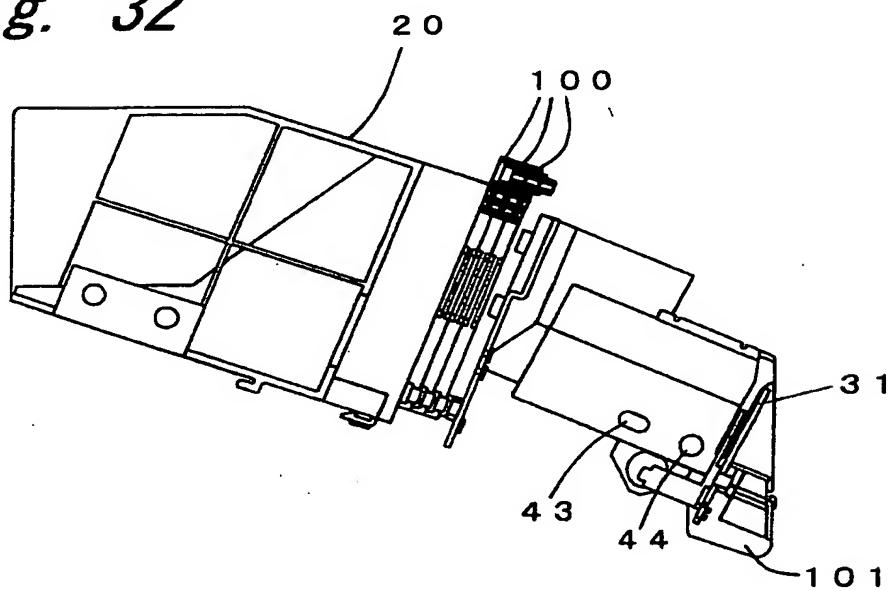
29 / 31

Fig. 30A *Fig. 30B*



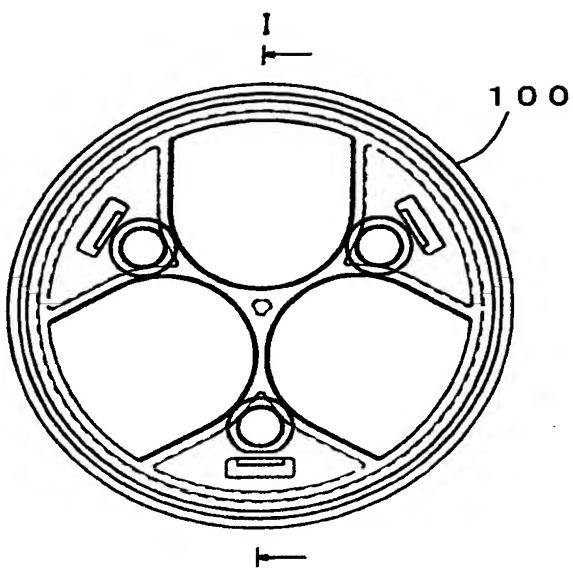
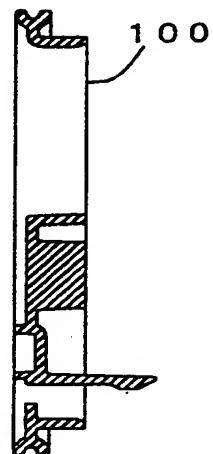
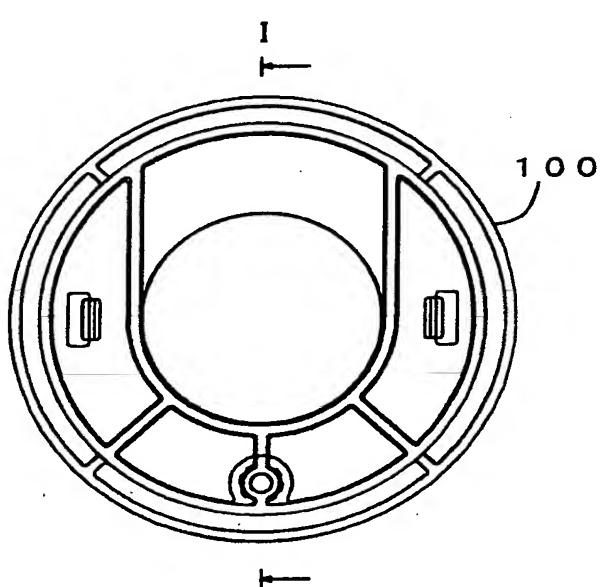
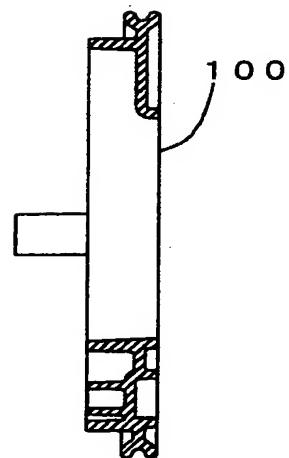
This Page Blank (uspto)

30 / 31

Fig. 31A*Fig. 31B**Fig. 31C**Fig. 32*

This Page Blank (uspto)

31/31

Fig. 33A*Fig. 33B**Fig. 34A**Fig. 34B*

This Page Blank (uspto)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/02386

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ B65G1/00, B65G1/04, B65G1/06, A61J3/00, B65G47/84

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B65G1/00, B65G1/04, B65G1/06, A61J3/00, B65G47/84, B65G47/86

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
 Jitsuyo Shinan Koho 1940-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001
 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP, 2-28406, A (Tokyo Shokai K.K.), 30 January, 1990 (30.01.90), page 3, upper right column, line 14 to lower left column, line 18; Fig. 3 (Family: none)	1,9,10 2-8 11,12
Y A	JP, 9-51922, A (Yuyama Seisakusho K.K.), 25 February, 1997 (25.02.97), Par. No. [0047]; Fig. 10 & US, 5988858, A	1,9,10 2-8 11,12
Y A	JP, 1-75322, A (Toyo Seikan Kaisha, Ltd.), 22 March, 1989 (22.03.89), page 3, upper right column, line 20 to page 4, upper left column, line 2; Fig. 2 (Family: none)	1,9,10 2-8 11,12
Y A	JP, 10-35879, A (Shibuya Kogyo K.K.), 10 February, 1998 (10.02.98), Par. Nos. [0015]-[0017]; Fig. 3 (Family: none)	1,9,10 2-8

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
17 May, 2001 (17.05.01)Date of mailing of the international search report
29 May, 2001 (29.05.01)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/02386

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 3-182406, A (Tokyo Shokai K.K.), 08 August, 1991 (08.08.91), page 2, lower left column, lines 2-7; Fig. 1 (Family: none)	11, 12
Y	JP, 10-324415, A (Yuyama Seisakusho K.K.), 08 December, 1998 (08.12.98), Par. Nos.[0012]-[0016]; Figs. 3, 4	9
A	Par. Nos.[0001]-[0004], [0023]-[0033]; Fig. 1 & US, 6041963, A	10 13-18
X	JP, 10-329910, A (Pureshiido K.K.), 15 December, 1998 (15.12.98), Par. Nos.[0081]-[0088] (Family: none)	13
A	(Family: none)	14-18
Y	JP, 10-83476, A (Shoji YUYAMA), 31 March, 1998 (31.03.98), Par. Nos.[0013]-[0031]; Figs. 4, 10 (Family: none)	19
A	(Family: none)	20, 21
Y	JP, 9-324981, A (Sanden Corp.), 16 December, 1997 (16.12.97), Par. Nos.[0012]-[0015]; Figs. 1, 4 (Family: none)	19
A	(Family: none)	20, 21
X	JP, 8-244890, A (Yuyama Seisakusho K.K.) 24 September, 1996 (24.09.96), Full text; Fig. 1 (Family: none)	22, 23
Y		25
A		10
		24, 26
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 177968/1978 (Laid-open No. 92615/1980), (Kabushiki Kasha Iwata Label), 26 June, 1980 (26.06.80), page 1, lines 10-16; page 4, lines 4-8; Fig. 3 (Family: none)	1
A	JP, 51-6945, B1 (Fuji Kiko Co., Ltd.), 03 March, 1976 (03.03.76), page 2, left column, lines 12-27; Fig. 1 (Family: none)	4
A	JP, 61-232139, A (Hitachi, Ltd.), 16 October, 1986 (16.10.86), page 2, lower right column, lines 5-14 (Family: none)	11
A	JP, 2000-72204, A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 07 March, 2000 (07.03.00), Par. Nos.[0024]-[0029]; Fig. 1 (Family: none)	13-18
A	JP, 9-253162, A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 30 September, 1997 (30.09.97), Par. No.[0008]; Fig. 1 (Family: none)	20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/02386

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 7-19714, A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 20 January, 1995 (20.01.95), Par. No.[0014]; Fig. 1 (Family: none)	21

This Page Blank (uspto)

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP01/02386

A. 発明の属する分野の分類(国際特許分類(IPC))
 Int. C1' B65G1/00, B65G1/04, B65G1/06
 A61J3/00, B65G47/84

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料(国際特許分類(IPC))
 Int. C1' B65G1/00, B65G1/04, B65G1/06
 A61J3/00, B65G47/84, B65G47/86

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1940-1996
 日本国公開実用新案公報 1971-2001
 日本国登録実用新案公報 1994-2001
 日本国実用新案登録公報 1996-2001

国際調査で使用した電子データベース(データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	J P, 2-28406, A (株式会社東京商会) 30. 1月. 1990 (30. 01. 90) 3頁右上欄14行乃至左下欄18行, 第3図 (ファミリーなし)	1, 9, 10 2-8 11, 12

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示す
もの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日
以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行
日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する
文献(理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって
出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論
の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明
の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以
上の文献との、当業者にとって自明である組合せに
よって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 17. 05. 01	国際調査報告の発送日 29.05.01
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官(権限のある職員) 横原 進 電話番号 03-3581-1101 内線 3351

C(続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	JP, 9-51922, A (株式会社湯山製作所) 25. 2月. 1997 (25. 02. 97) 段落番号【0047】，図10 & US, 5988858, A	1, 9, 10 2-8 11, 12
Y A	JP, 1-75322, A (東洋製罐株式会社) 22. 3月. 1989 (22. 03. 89) 3頁右上欄20行乃至4頁左上欄2行，第2図 (ファミリーなし)	1, 9, 10 2-8 11, 12
Y A	JP, 10-35879, A (澁谷工業株式会社) 10. 2月. 1998 (10. 02. 98) 段落番号【0015】-【0017】，図3 (ファミリーなし)	1, 9, 10 2-8 11, 12
Y	JP, 3-182406, A (株式会社東京商会) 8. 8月. 1991 (08. 08. 91) 2頁左下欄2行乃至7行，第1図 (ファミリーなし)	9
Y A	JP, 10-324415, A (株式会社湯山製作所) 8. 12月. 1998 (08. 12. 98) 段落番号【0012】-【0016】，図3，図4 段落番号【0001】-【0004】 【0023】-【0033】，図1 & US, 6041963, A	10 13-18
X A	JP, 10-329910, A (株式会社 プレシード) 15. 12月. 1998 (15. 12. 98) 段落番号【0081】-【0088】 (ファミリーなし)	13 14-18
Y A	JP, 10-83476, A (湯山 正二) 31. 3月. 1998 (31. 03. 98) 段落番号【0013】-【0031】，図4，図10 (ファミリーなし)	19 20, 21
Y A	JP, 9-324981, A (サンデン株式会社) 16. 12月. 1997 (16. 12. 97) 段落番号【0012】-【0015】，図1，図4 (ファミリーなし)	19 20, 21

C(続き) .	関連すると認められる文献	関連する 請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
X	J P, 8-244890, A (株式会社湯山製作所) 24. 9月. 1996 (24. 09. 96) 全文, 図1 (ファミリーなし)	22, 23 25 10 24, 26
Y		
A	日本国実用新案登録出願 53-177968号 (日本国実用新案登録出願公開 55-92615号) の願書に添付された明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (株式会社岩田レーベル) 26. 6月. 1980 (26. 06. 80) 1頁10行乃至16行, 4頁4行乃至8行, 第3図 (ファミリーなし)	1
A	J P, 51-6945, B1 (富士機工株式会社) 3. 3月. 1976 (03. 03. 76) 2頁左欄12行乃至27行, 第1図 (ファミリーなし)	4
A	J P, 61-232139, A (株式会社日立製作所) 16. 10月. 1986 (16. 10. 86) 2頁右下欄5行乃至14行 (ファミリーなし)	11
A	J P, 2000-72204, A (松下電器産業株式会社) 7. 3月. 2000 (07. 03. 00) 段落番号【0024】-【0029】, 図1 (ファミリーなし)	13-18
A	J P, 9-253162, A (松下電器産業株式会社) 30. 9月. 1997 (30. 09. 97) 段落番号【0008】, 図1 (ファミリーなし)	20
A	J P, 7-19714, A (三洋電機株式会社) 20. 1月. 1995 (20. 01. 95) 段落番号【0014】, 図1 (ファミリーなし)	21

This Page Blank (uspto)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

BLACK BORDERS

IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

FADED TEXT OR DRAWING

BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

SKEWED/SLANTED IMAGES

COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

GRAY SCALE DOCUMENTS

LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

This Page Blank (uspto)